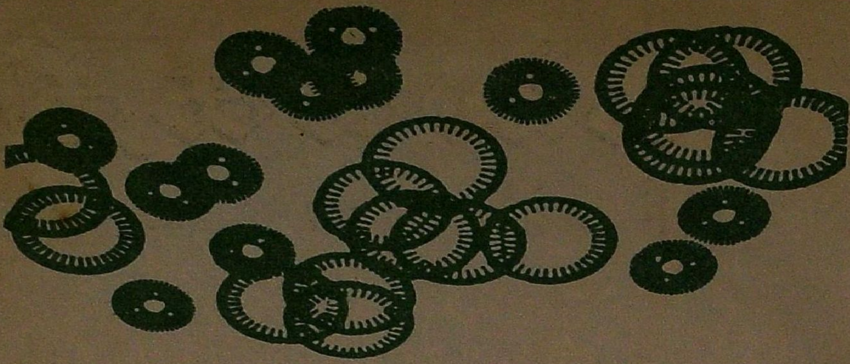
கலைக்கதிர்

ஜூலை 1976



castings?

Aluminium. Gunmetal. Bronze.
Any non - ferrous castings.
No size is too big or too small for us.
Die casting also undertaken.

machining?

Turning. Milling. Grinding.
Whatever Machining job
you want to be done.

stamping ?

Pressing. Blanking. Notching.
Stamping for all types of motors.
Precision made to ISI Specification.
Or any of your special requirements.

dpv

dpv industries

PRIVATE INDUSTRIAL ESTATE
POLLACHI ROAD
PODANUR POST, COIMBATORE

We are not the biggest, but trying to be the biggest.

THE PRECISION SCIENTIFIC CO. (Cbe).,

122-C, Sathy Road, Coimbatore-641012
Phone: 31547 & 27374

Head Office: **4/14, Baker Street, Madras-600001**
Phone: 25940 & 25385

Suppliers of Scientific equipments, Chemicals, Teaching Aids from Primary Education to Research Studies, Industries, Hospitals, Testing Laboratories, Agricultural Laboratories etc,

Authorised Stockist:

SARABHAI .M
GLAXO (BDH)
E. MERCK
PFIZER
REECHEM
S. D. 's
— CHEMICALS & REAGENTS

KEERTHI - ISI mark C. P. & A. R. Acids.

Authorised Dealers for Equipments:

ELICO - ELECTRONIC
WESWOX - BIOLOGY & PHYSICS
MODERN - SINGLE PAN & ANALITICAL BALANCES
CINTEX
TEMPO
— ELECTRICAL
BIO-VISUAL - BIOLOGY, CHEMISTRY & PHYSICS CHARTS

Dealers for - Corning, Indian Glasswares, Imported & Indian Instruments, Chemicals, Bulk Chemicals, Acids etc. etc.

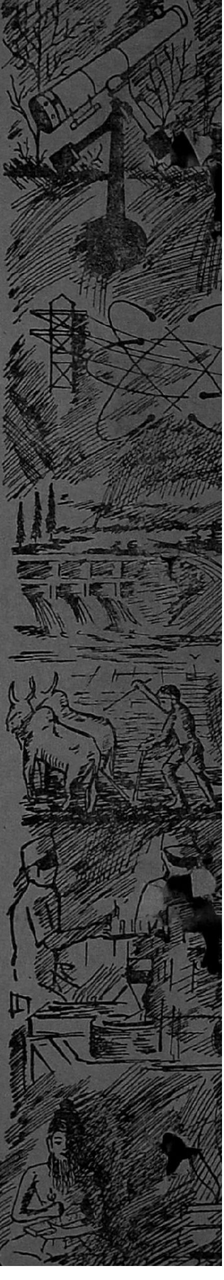
கலைக்கதிர்

மலர் 28 □ ஜூலை - 1976 □ இதழ் 7

பெருமகனின் புகழ் வாழ்க	—	3
ஜூல்ஸ் வேர்ன்	—திரு. டி. வி. கிருட்டினமூர்த்தி	5
எதிர்காலக் கல்வி	—திரு. ஜி. ஆர். தாமோதரன்	9
காற்றுலை மின்சாரம்	—திரு. மணியன்	12
வைக்கிங் விண்கலம்	—	14
புதிய செய்திகள்	—திரு. தி. ரா. நமசிவாயம்	17
வண்ணக் கலப்படமும் தீமைகளும	—திரு. கோ. அ. சுப்பிரமணியம்	18
அமெரிக்காவிலுள்ள விந்தைகள்	—அமெரிக்கச் செய்தித்துறை	22
பருவ நெஞ்சில் மேளம் கொட்டி	—திரு. க. பொன்னுசாமி	29
உங்கள் இரத்தம் பேசுகிறது	—	32
இன்றைய அறிவியல்	—	33
சூழ்நிலைத் துப்புரவு	—'அச்சாணி'	37
உலகின் இறுதி நாள்	—திரு. எஸ். இலக்குமிகாந்தன்	43
மருத்துவர் பேசுகிறார்	—டாக்டர் க. ரா. கிருட்டினன்	48
புதுமை	—திரு கினிஃப்பாசெட்டெ	53
விஞ்ஞானத் துறையில்...	—திரு. அ. இராம்கோபால்	57
ஏன் ? எபபடி ?	—திரு. பா. இராசாராம்	60
கடலினின்று தூயநீர்	—திரு. நா. குருசாமி	62
மின்னல்	—திரு. ருத்ர துளசிதாஸ்	68
செய்திகள்	—	72

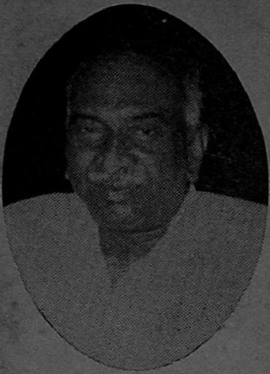
வெளிநாடு விலை ரூ. 1-25

கலைக்கதிர் இதழில் வெளிவரும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு அவற்றை எழுதிய ஆசிரியர்களே பொறுப்புடையவர்கள்.



ஆசிரியர்
ஜி. ஆர். தாமோதரன்

விலை ரூ: 1-00

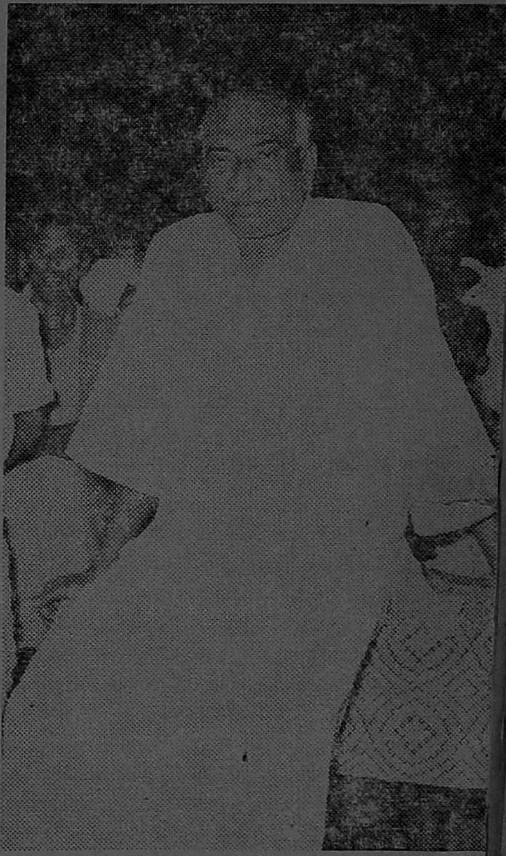


பெருந்தலைவருக்கு அஞ்சலி

நெஞ்சில் நிறைந்திருக்கும்
நீங்காத நினைவே நீ
தேசத்தின் தீபம் தியாக கோபுரம்
உழைப்பால் உயர்ந்த உத்தமச் சித்திரம்
கண் விழித்த நாட்டின்
கை காட்டி……
நீ
என்றும் குடியிருக்கும் இடமோ
ஏழை மக்களின் இதய சிம்மாசனம்!
சோசலிசப் பாதையின் சுடர் விளக்கே
உன் வாழ்க்கை—
ஒரு தனி மனிதனின்
வாழ்க்கையல்ல
ஒரு தேசத்தின் வரலாறு.

தா. பத்மனுபன் பி. காம்., எம். பி. ஏ.,
எப். ஏ. ஜி. டி.

பெருமகனின் புகழ் வாழ்க!



இவ்வாண்டு ஜூலைத் திங்கள் 15-ஆம் நாள் பெருந்தலைவர் காமராஜரின் 74-ஆவது பிறந்தநாள். இந்த நந்நாளில் அப்பெருந்தகை நம்முடன் இல்லையே என்பது சொல்லொணாத் துன்பத்தைத் தருகிறது. காந்தீய நெறியில் நின்று எளிய வாழ்க்கை வாழ்ந்து ஏழை மக்களின் நலனுக்காக நாளெல்லாம் உழைத்தஅன்னாரை நமது நெஞ்சம் நன்றிப்பெருக்கோடு நினைவுகூர்கிறது. சற்று அமைதியாக அமர்ந்து அவரது வாழ்க்கைப் படிகளை நமது மனக்கண்முன் கொண்டுவருகிறோம்:

இளமைப் பருவம் முதலே அளவிலா நாட்டுப்பற்று அவர்பால் சுடர்வீசியது; நாட்டு விடுதலைக்கு காந்தியடிகள் அறப்போர் துவக்கியபோது அதில் முன்னணி வீரராக முழுமனதோடு சேர்ந்தது; அப்பொழுது உற்ற இடுக்கண்களையெல்லாம் முகமலர்ச்சியோடு ஏற்றுக்கொண்டது; வாழ்நாளின் செழுமையான பருவத்தில் பல ஆண்டுகளைச் சிறைச்சாலையில் கழித்தது; நாடு விடுதலையடைந்த பின்பு அந்த விடுதலையின் பயனை ஏழை பணக்காரர் என்ற வேறுபாடின்றி அனைவரும் துய்க்க வேண்டுமென்ற ஆவலோடு திட்டமிட்டுக் கடுமையாக உழைத்தது; நாட்டின் நெருக்கடியான கட்டங்களில் ஊண் உறக்கமின்றிக் கருமமே கண்ணாயிருந்து நெருக்கடி தவிர்த்து நாட்டைக்காத்தது;

வயதாகி உடல் நலம் குன்றிய காலத்தும் அதைக் கருதாது பட்டி தொட்டிகளிலெல்லாம் சென்று பாமர மக்களோடு கலந்து பழகியது; தன்னலமற்ற இந்த வாழ்க்கையைத் திடீரென்று ஒரு நாள் முடித்துக்கொண்டது....... இந்தக் காட்சிகளெல்லாம் நம் மனத்திரையில் ஓடுகின்றன.

இந்தப் பெருமகனின் வாழ்க்கை வரலாறு நம் நாட்டு வரலாற்றோடு பின்னிப் பிணைந்த ஒன்று. இவர் தனக்கெனக் காத்து வைத்துக்கொண்ட செல்வமோ சுகமோ ஒன்றுமில்லை. எளிய உணவு, எளிய உடை, எளிய பழக்கவழக்கங்கள்—இவைகளோடு ஏழை எளியவர்க்கு இரங்கி, அவர்கள் வாழ்க்கையிலே ஒளிவீசத் தன்னால் இயன்ற அத்துணை முயற்சிகளையும் செய்து வந்தார். கல்வி, தொழில், பொருளாதாரம், சமுதாயம் ஆகிய பல துறைகளிலும் மறுமலர்ச்சி காணும் பேராவலோடு பம்பரமாய்ச் சுழன்றார். தியாக வாழ்க்கைக்கு ஓர் உன்னதமான எடுத்துக்காட்டாகத் திகழ்ந்தார்.

இந்தத் தியாகச் சுடரின் தன்னலமற்ற சேவைகளைப் போற்றி அவர் விட்டுச் சென்ற பணிகளை நம்மால் இயன்றவரை தொடர்ந்து ஆற்றி, அவரது நன்னோக்கங்கள் நிறைவேறப் பாடுபடுவதே அவரது அரும்பெரும் தியாகங்களுக்கு நாம் காட்டும் நன்றிக்கடனாகும். அவர்தம் பிறந்த நாளில் இந்த உறுதியை நாம் கொள்வோமாக!

ஜூல்ஸ் வேர்ன் —

ஜூல்ஸ் வேர்ன் ஒரு முறை தம் பெற்றோர்க்குத் தெரியாமல் இந்தியா செல்லும் கப்பலில் பயணம் மேற்கொள்ளத் திட்டமிட்டார். அப்பொழுது அவருக்குச் சிறுவயது. இதையறிந்த அவரது பெற்றோர்கள் அவரைத் தடுத்து விட்டனர். அவரது தாயார் இது குறித்து மிகவும் வேதனைப்பட்டார். அப்பொழுது ஜூல்ஸ் வேர்ன் ''அம்மா! நான் இனி எங்கும் பயணம் மேற்கொள்ளத் துணியேன். பயணத்தில் எனக்குள்ள ஆர்வத்தையெல்லாம் இந்தப் பரந்த அண்டத்தில் கற்பனைப் பயணங்களை மேற்கொள்வதன் மூலமே தணித்துக் கொள்வேன்'' என்று உறுதியளித்தார். அதன்படியே அவர் தமது அறைக்குள் அமர்ந்தபடி கற்பனையில் அண்டமெலாம் சுற்றினார். தம் பயணங்களுக்கு அவர் பயன்படுத்திய ஊர்திகளும் கருவிகளும் வியக்கத்தக்கவை. கற்பனையில் தோன்றிய அவை பின்னர் உண்மையிலேயே உருப்பெறத் தொடங்கின. ஹெலிகாப்டர், நீர்மூழ்கி, ராக்கெட்டு, விண்வெளிக் கப்பல், நீயான் விளக்குகள், நகரும் படிக்கட்டுகள், குளிர்ப்பதன அறைகள், டாங்குகள், பீரங்கிகள், வானை எட்டும் கட்டிடங்கள் எனப் பலவற்றை அவர் கனவு கண்டார்; அவையெல்லாம் இன்று நனவாகிவிட்டன. கப்பல் கட்டும் துறை நிபுணர் சைமன் லேக், விமானத்தைக் கண்டுபிடித்த ரைட் சகோதரர்கள், வானொலியைக்கண்டுபிடித்த மார்கோனி, விண்வெளிக் கப்பல்துறை நிபுணர் ஆகஸ்டு பிக்கார்டு ஆகிய அறிஞர்களுக்கெல்லாம் ஜூல்ஸ் வேர்னின் அறிவியல் அறிவு பொதிந்த கற்பனைத் திறன் பெரிதும் உதவியுள்ளது. இவரது நண்பர் அலெக்சாண்டர் டூமாஸ் வரலாற்று நிகழ்ச்சிகளைப் பின்னணியாகக் கொண்டு பல நவீனங்களைப் படைத்தவர். இத்தகைய படைப்புக்களே ஜூல்ஸ் வேர்னை இந்த அறிவியல் கற்பனைத் துறைக்கு இட்டுச் சென்றன.

ஜூல்ஸ் வேர்ன்

திரு. டி. வி. கிருட்டினமூர்த்தி, எம்.எஸ்சி.

மிகப் பழங் காலம் முதலே, ஒவ்வொரு நாட்டிலும் கடவுளின் அருள் பெற்ற முனிவர்கள், முக்காலத்தையும் ஐயம் திரிபுற உணர்ந்தவர்கள், வியத்தகு மாமேதைகள், என்று பலவகையாகக் கருதப்பட்ட சிலர் இருந்திருக்கிறார்கள். அவர்கள் பெரும்பாலும் ஒழுங்கான கற்பனை மனம் படைத்த அறிஞர்கள். தங்கள் நாள் வரை தெரிந்த உண்மைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு, தங்களுடைய கூரிய மதியின் நுட்பத்தால், பற்பல வகையான கற்பனை மாளிகைகளை அவர்கள் கட்டிவந்திருக்கிறார்கள். அவை நாட்டுக்கு நாடு வேறுபடுகின்றன. அவற்றுள் ஒரு சில சீரானவை; மிகப் பல தவறானவை என்பது இக் காலத்தில் நமக்குத் தெரியும். அவர்களைப்போலவே, அண்மையிலும், சில அறிஞர்கள் கற்பனைகளை வெளியிட்டு வந்திருக்கிறார்கள்.

முற்காலத்து அறிஞர்கள் வெளியிட்ட கருத்துக்களைத் தெய்வங்களே அவர்களுக்கு அருளின என்று, பற்பல காரணங்களால் பொதுமக்கள் எண்ணி வந்தார்கள். அவர்கள் கூறியவை எல்லாம் முற்றும்முழு உண்மைகள் என்றும் நம்பி வந்தார்கள். ஆனால், அண்மையில் வாழ்ந்த அறிஞர்கள் கூறியவை அவ்வாறானவை அல்ல என்பதும், அந்த அறிஞர்கள் தங்கள் கற்பனையால் தாமாகவே புனைந்தவை என்பதும் நம் எல்லோருக்கும் தெரியும். ஆயினும் அவர்கள் அவற்றை எல்லாம் கண்கூடாகக் கண்டதுபோலவே கூறுகிறார்கள், அவை எல்லாம் பகற்கனவுகளே என்பது தெளிவு. ஆயினும், அவற்றுள் சில இந் நாளில் ஓரளவு நனவானதைக் கண்டு, நாம் வியப்படைகிறோம். என்றாலும், அவை எல்லாம் கற்பனைகள் என்பதில் ஐயம் இல்லை.

ஜூல்ஸ் வேர்ன் என்பவர் பிரான்சு நாட்டில் பிறந்தவர். பிரஞ்சு மொழியில் விஞ்ஞானம் விரவிய கதைகளை எழுதி, அழியாப் புகழ்பெற்றவர். கண்கள் மலர, மனம் அகமகிழ, எழுபது ஆண்டுகளுக்கு முன்னால் அவரது கதைகளைப் படித்த போது நான் பெற்ற உணர்ச்சிகள் இன்றும் என் நினைவில் இருந்து வருகின்றன. அவரது பிறப்பு வளர்ப்புகள், கல்வி, சூழ்நிலை, முதலியவற்றையும் விஞ்ஞான் அடிப்படையில் அவர் விந்தைமிகு கதைகளைப் புனைந்ததையும், அக் கதைகளின் சுருக்கப் பொருள்களையும் பற்றியது இக் கட்டுரை.

ஜூல்ஸ் வேர்னின் கதைகள் நம்பத் தக்கவையாகத் தோன்றுகின்றன. அவர் தமது கதைகளில் விளக்கமாகக் கூறிய படைப்புக்களை, ஓரளவு, ஒத்த படைப்புக்களை இந் நாளில் காண்கிறோம். ஆயினும் புஷ்பக விமானம், பத்துத் திசையிலும் செல்லக் கூடிய தசரதனின் தேர், காதைத் திருகினால் வானில் ஏறி இறங்கும் மயிற் பொறி, போன்றவைகளைப் போலவே, அவர் படைத்த விந்தைமிகு பலூன், நீர் மூழ்கிக் கப்பல் முதலியவையும் முழுக் கற்பனைகள் — அவை ஓரளவு நடக்கக் கூடியவை, பேரளவில் நடக்க இயலாதவை.

—திரு பெ நா. அப்புசாமி

இருபதாம் நூற்றாண்டின் இறுதிக்காலத்தில், அறிவியல் விந்தைகளினால் ஆட்டிப்படைக்கப்படும் உலகில் வாழும் நம் ஒவ்வொருவரின் உள்ளத்திலும் வியத்தகு செயல்களைப் புரியவேண்டும் என்னும் எண்ணம் வேரூன்றிக் கிடக்கிறது. குழந்தைப் பருவத்திலிருந்து பெரிய மனிதர்வரை இவ்வெண்ணம் வழிவழியாகத் தொன்றுதொட்டு வந்து, இதுவே வாழ்க்கையின் முதன்மையான குறிக்கோளாகவும் அமைகிறது. பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டின் மத்தியில் மனித இனத்தின் வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்துவதற்கும் அவன் வசதிகளைப் பெருக்குவதற்கும் பல்வேறு அறிவியல் சாதனைகள் நிகழ்ந்தன. எனினும் இன்னும் செய்யவேண்டியது, கண்டுபிடிக்கவேண்டியவை ஏராளமாக இருந்தன. புதிதாகக்

வானொலி உரை: திருச்சி வானொலி நிலையத்தாரின் இசைவுபெற்று வெளியிடப்பெறுகிறது

கண்டுபிடிக்க வேண்டியவைகளைப் பற்றியும், அவற்ருல் மனித இனத்திற்கு விளையும் நன்மைகளைப் பற்றியும் கனவு கண்டு, தாம் கண்ட கனவுகளை எழுத்தில் வடித்துப் பல கற்பனைப் புதினங்களை அளித்த வல்லுநர்களில் ஜுல்ஸ் வேர்ன் ஒரு தனி இடத்தைப் பெறுகிருர்.

ஜுல்ஸ் வேர்ன் ஒரு பிரஞ்சுப் புதின எழுத்தாளர். இவர் 1828-ஆம் ஆண்டு பிப்பிரவரி மாதம் 8-ஆம் தேதி பிரான்சில் நான்ட்ஸ் என்னுமிடத்தில் பிறந்தார். சிறு வயதில் ஒரு வழக்குரைஞராக வேண்டுமென விரும்பினுர். ஆனல், நாடக, இலக்கிய நூல்களும் பல சிறப்புமிக்க பயணிகளின் கதைகளும் அவர் மனத்தைத் திருப்பி, வாழ்க்கைப் பாதையை மாற்றியமைத்து, அறிவியலில் பின்னர் கண்டுபிடிக்கப்பட வேண்டிய நிகழ்ச்சிகளைப்பற்றிக் கற்பனைப் புதினங்களைத் தோற்றுவிக்கத் தூண்டியது.

அவர் மனித வாழ்க்கையில் நிகழும் பல நிகழ்ச்சிகளை அறிவியலுடன் தொடர்புபடுத்திப்பின்னர் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பல விந்தைகளை முன்கூட்டியே தம் புதினங்களின்மூலம் நமக்கு எடுத்துக்காட்டி ஒரு தீர்க்கதரிசியாகத் திகழ்ந்தார். இவர் எழுதிய பல நூல்கள் கற்பனையில் வடிவெடுத்தாலும், அவற்றிலுள்ள கருத்துகள் இன்று நனவாகி இவருக்கு அழியாப்புகழைத்தேடித்தந்திருக்கின்றன. அக் காலத்தில் வானத்தில் பயணம் செய்வது என்பது கற்பனை செய்து பார்ப்பதற்கும் கடினமாக இருந்தது. அப்போது ஜுல்ஸ் வேர்ன் 'Five Weeks in a Balloon' என்ற தன்னுடைய கற்பனை வளம்மிகுந்த நூலை எழுதினுர். அறிவியல் தனது இளமைப் பருவத்தில் இருந்த அக்காலத்தில், துணிவு, சாகசம் நிரம்பிய இப்புதினம் விண்ணியல் துறையிலேயே ஒரு புத்துணர்ச்சியைத் தூண்டிவிட்டது. அன்று ஜுல்ஸ் வேர்ன் கற்பனை செய்த பலூன் பயணம் பல ஆண்டுகள் கழித்து இன்று செயற்கைக்கோள்களில் விண்ணை எட்டிப்பிடிக்கும் நிலைக்கு வித்திட்டது. அவர் கற்பனையில் எழுந்த பலூன் பயணத்தில் நிகழும் பல்வேறு நிகழ்ச்சிகளையும் இயற்பாடுகளையும், இப்போது இத் துறையில் நிகழ்ந்திருக்கும் பல மாற்றங்களுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால் வேர்னின் இப் புதினம் வெறும் கற்பனைப் புதினமல்ல என்றும் இது உண்மையில் ஒரு அறிவியல் கருவூலம் என்றும் எண்ணத் தோன்றுகிறது.

அவர் அன்று கண்ட கனவு இன்று நனவாகி, 1975-ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்டு மாதம் 21-ஆம் தேதி இரு அமெரிக்கர்கள் அட்லாண்டிக் கடலைக் கடக்க முயற்சி செய்திருக்கின்றனர். ஜி. ஹாடன்வுட் என்ற அமெரிக்கரும் அவருடன் மற்ருெருவரும் ஒரு பலூனில் பயணம் செய்து அட்லாண்டிக் கடலைக் கடக்க முயற்சி செய்தபோது அவர்கள் பயணம் செய்த பலூன் மெசாசுசெட்சில் நான்டக்கெட்டுக்குத் தென்கிழக்கில் 230 கிலோ மீட்டரில் கடலில் இறங்கியது என்று செய்தித்தாள்கள் வெளியிட்டிருக்கின்றன. அவர்களின் முயற்சியில் வெற்றி கிட்டாவிடினும் இது இத் துறையில் மேலும் ஆராய்ச்சிக்கு அடிகோலியது.

ஒவ்வொரு இயக்கத்திற்கும், ஒவ்வொரு கண்டுபிடிப்புக்கும் பல தீர்க்கதரிசிகள் தோன்றிப் பின் வருவனவற்றை முன்மொழிந்து இறவா நிலை எய்தியிருக்கின்றனர். பறக்கும் இயந்திரத்தைப்பற்றிய லியனூர்டோ டாவின்சியின் வண்ண ஓவியங்கள் இதற்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டாகும். வேர்ன் அறிவியல் வளர்ச்சியைப்பற்றிய தன்னுடைய கற்பனைகள், கனவுகள் நிச்சயம் நனவாகும், இவை நடந்தேறும் என்ற தன்னுடைய திட்டமான நம்பிக்கையைத் தன் ஒவ்வொரு எழுத்திலும் காட்டியிருக்கிறார். தன்னுடைய 'Around the World in Eighty Days' என்னும் புதினத்தில் உலகம் முழுவதையும் மிகவேகமாக 80 நாட்களில் சுற்றி வரமுடியும் என்பதை விளக்குகையில் பல்வேறு நாடுகளைப்பற்றியும் அவற்றின் சிறப்புக்களைப்பற்றியும் மிகச் சிறப்பாக விளக்குகிறார். அவருடைய கதைத் தலைவனை ஃபிலியஸ் ஃபாக்குடன் நாமும் உலகத்தைச் சுற்றி வருகிறோம். தன்னுடன் அழகிய ஒரு பெண் பயணம் செய்வதாலும் அவள்பால் ஈர்க்கப்படாமல், தன்னைச்சுற்றி நிகழும் பல நிகழ்ச்சிகளிலும் மனதைச் செலுத்தாமல், எத்தனை இடையூறு வந்தாலும் அவற்றினால் சிறிதும் தாக்கப்பெறாமல் தன் குறிக்கோளிலேயே ஒரே குறியாய் அதனை நோக்கியே செல்லும் ஃபிலயஸ்பாக் ஒரு விஞ்ஞானி எவ்வாறிருக்கவேண்டும் என்று இலக்கணம் வகுத்துத் தந்துவிட்டார். இந்தியாவில் ஓர் அரசனின் விதவையை உடன் கட்டை ஏறுவதிலிருந்து (சத்தியிலிருந்து) காப்பாற்றுதல் முதல், சீனா, அமெரிக்கா, ஜப்பான் ஆகிய நாடுகளின் இயற்கை எழிலைக் கண்டு வியப்பதுவரை நாமும் பயணிகளாகி விடுகிறோம்.

ஜூல்ஸ்வேர்ன் உலகத்தின் பல்வேறு பாகங்களையும் நம் முன்னே கொண்டுவந்து நிறுத்திக்கடலின் ஆழம், விண்வெளியில் நிகழும் விந்தைகள், பூமியின் மையம் ஆகியவற்றை நாம் நேரில் கண்டு அனுபவிப்பது போலவே செய்துவிடுகிறார். இவற்றிற்கு அறிவியல் மூலம் விளக்கம் தருவது ஓர் அரிய செயலாகும். அவர் ஒரு தீர்க்கதரிசியாதலால் மனிதன் தன்னைச்சுற்றியுள்ள விண்ணையும் மண்ணையும் வெல்வதற்கு ஏற்ற பாதையை வகுத்துத் தருவது அறிவியல் என்று உணர்ந்து தன் பயணிகளுக்குத்தேவையான இன்றியமையாத கருத்துக்களை அளித்ததுடன் தன்னுடைய வளமான கற்பனையிலிருந்து பல அறிவுரைகளை நல்கினார். 'A Journey to the Centre of the earth' என்னும் இவருடைய நூல் மண்ணுலகில் இதுவரை வெளிப்படாத பல செல்வங்கள், நாம் அறியாத சில நீர்வாழ் உயிர்கள், அக்காலத்தில் காடுகள் ஆகிய இவற்றைப்பற்றிய நீங்கா எண்ணக்கோவையினை நம் உள்ளத்தே தோற்றுவிக்கின்றன. 'Twenty Thousand Leagues under the Sea' என்னும் கதையின் நாயகன் காப்டன் நீமோவின் கற்பனையில் எழுந்த நீர்மூழ்கிக் கப்பல்கள், போர்க்கப்பல்களின் அமைப்பு ஆகியவை இன்று உண்மையாகி, வேர்ன் ஒரு சோதிடக்காரரோ என்று நம்மை வியக்கவைக்கிறது.

ஜூல்ஸ்வேர்ன் ஒரு சிறந்த கற்பனையாளர், எழுத்தாளர், அறிவியல் தீர்க்கதரிசி, இவைமட்டுமல்ல; அவர் ஒரு உண்மையான

மனிதாபிமானம் கொண்ட பண்பாளர். வேர்னின் இத்தகைய குணங்களையும் அவருடைய 'The Mysterious Island' என்னும் கதையின் பாத்திரமான காப்டன் நீமோவிடம் காண்கிறோம். ஆசிரியரின் உள்ள எழுச்சி, பண்பு அவருடைய மேன்மையான குணங்கள் ஆகியவை, அவருடைய கதைப்பாத்திரங்கள் மூலம் நமக்கு விளங்குகின்றன. ஜுல்ஸ் வேர்ன் அறிவியலின் எல்லாத் துறைகளிலும் தனக்குள்ள புலமையைத் தன் எழுத்துக்களின் மூலம் வெளிப்படுத்துகிறார். மருத்துவம் மிகவும் முன்னேற்றமடையாத அக்காலத்தில் ஜுல்ஸ் வேர்ன் ஒருவரின் இழந்த சக்தியைப் பெறுவதற்கு குவினைன் சல்ஃபேட் என்னும் மருந்தைப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதை இப் புதினத்தில் கூறுகிறார்.

மனிதன் சந்திரனை எட்டிப் பிடித்து அங்குத் தன் கொடியினை ஏற்றியது இந்நூற்றாண்டில் மிகப் பெரிய காரியமாகும். ஆனால் பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டிலேயே ஜுல்ஸ்வேர்ன் 'A Journey from the Earth to the Moon' என்னும் தன்னுடைய படைப்பில் இப்போது நிகழ்ந்திருக்கும் எல்லாவற்றையும் தம் கற்பனையின் மூலம் நம்முன்னே காட்டியிருக்கிறார். கணித அடிப்படையில் ஒவ்வொரு நுணுக்கத்தையும் கணக்கிட்டு மிகத் திறமையாக எழுதியிருக்கிறார். அவர் கற்பனையில் உருவான செயற்கைக்கோள், அதனுடன் நிகழும் பல்வேறு நிகழ்ச்சிகள் இன்று நனவாகி விட்டன. இதே கருத்தினை நமது வேதமும் பல நூறு ஆண்டுகளுக்கு முன்பே சுட்டிக்காட்டியிருக்கிறது. வேதம் காட்டிய வழியினையே இவரும் காட்டுவதால் ஜுல்ஸ்வேர்ன் முக்காலமும் உணர்ந்த முனிவரோ என நாம் வியக்கிறோம்.

ஜுல்ஸ் வேர்னின் தாய்நாட்டுப் பற்று மிகச் சிறந்து விளங்கியது. இது மற்ற நாடுகளின் சிறப்புகளை உணர்ந்து போற்றுவதற்குரிய மனப்பக்குவத்தை அவருக்கு அளித்தது. அடக்கம், பண்பு, அஞ்சாமை, எல்லோரிடமும் எக்காலத்திலும் அன்பு போன்ற மனித சமுாயத்தின் பல நற்பண்புகளின் மொத்த வடிவம்தான் ஜுல்ஸ்வேர்ன்.

இவர் 1905-ஆம் ஆண்டு மார்ச்சுத் திங்கள் 24-ஆம் நாள் இயற்கை எய்தினர். தான் வாழ்ந்து காட்டியபடியே இறக்கவும் செய்தார். "A Crowded hour of a glorious life is worth an age without a name" சாதனைகள் நிரம்பிய புகழ் மிக்க ஒருவரின் வாழ்வு தான், சரித்திர ஏடுகளில் பொன் எழுத்துக்களில் • பொறிக்கப்படுகின்றன. இவரின் நண்பர் இவரை "A Breton, a Catholic and a Sailor" என்று வர்ணித்ததுபோல, நம் மனத்தில் நீங்கா இடம் பெற்று இளைய சமுதாயத்தின் ஆராய்ச்சிக் கனவுகளைத் தூண்டிவிட்டு ஒளிரச் செய்யும் கதிரவனாய் நம் எண்ணங்களுக்குக் கலங்கரை விளக்கமாய்த் திகழ்கிறார் ஜுல்ஸ் வேர்ன். ✱

● மலேரியாவை ஒழிக்க...

இயற்கையின் துணைக்கொண்டு மலேரியாவை ஒழித்துவருகின்றனர். மருந்துகள் வேண்டாம்; கம்பூசியா (gambusia), கப்பி (gappi) என்ற இருவகை மீன்கள் கொசுவின் உற்பத்தி நிலையில் உள்ள புழுக்களை விரும்பி உண்கின்றன. ஆகையால் மீன்களைக் குளங்களிலும் தண்ணீர் தேங்குமிடங்களிலும் விட்டுவைத்து மலேரியாவை ஒழிக்க முடிகிறது.

(சென்ற இதழ்த் தொடர்ச்சி)

எதிர்காலக் கல்வி

● பேராசிரியர் திரு. ஜி. ஆர். தாமோதரன்

மனித சமுதாயத்தில் மாறுபாடுகளை உருவாக்குவதும், ஏற்படும் மாறுபாடுகளுக்கு ஏற்ப மனிதனை வாழச் செய்யும் வன்மையை அளிப்பதும் கல்வி என்ற கருத்துத் தெளிவாக்கப்பட்டது. இதற்கு ஏற்ற வகையில் கல்வி அமைப்பு உருவாக வேண்டும் என்பது எல்லாராலும் ஒத்துக் கொள்ளப்பட்ட ஒன்று ஆகும். இன்று மாணவர்கள் 18 முதல் 20, ஏன் 22 ஆண்டுவரை கூடக் கற்றல் என்ற தலைப்பில் கல்விக் கூடங்களிலேயே தங்கள் வாழ்நாளைக் கழிக்கின்றனர். அவர்கட்காகப் பொதுப்பணமும், பெற்றோர் ஈட்டும் பெரும்பொருளும் செலவிடப்படுகின்றன. அதே நேரத்தில் அவர்கள் கற்கின்ற காலத்தில் அவர்களால் நாட்டிற்கோ அவர்களுக்கோ நேர்முகமான வருவாய் இருப்பதில்லை. கல்விக்கெனச் செலவிடப்படும் தொகை ஒரு நல்ல முதலீடு என்பது உண்மைதான். ஆனால் முதலீடு செய்யப்படும் காலத்திலேயே பயன் ஏதேனும் உண்டாக்க முடியுமா என எண்ணி வழிகாண முயலவும் வேண்டும். பொருளாதார வளர்ச்சி பெற்று வரும் நாடுகளுக்கு இது நல்லது. இதுவரை அளிக்கப்பட்டு வரும் கல்வி, சான்றிதழ் பெறும் கல்வியாகவே இருந்து வருகின்றது; சமுதாயத்தில் ஒட்டி உறவாட வழி செய்ய இயலாத கல்வியாகவே இருந்து வருகின்றது; பட்டம் பெற்றோர் பட்டம் பெறாதவர் எனப் பாகுபடுத்திப் பிரித்து வைக்க வல்ல கல்வியாகவே இருந்து வருகின்றது. இம்முறை மாறக்கூடிய, கற்றவர்கள் அறிவு வன்மை பெற்றுச் செயல்திறன் மிக்கு அவ்வாய்ப்பினைப் பெறாதவர்க்கும் வழங்க வல்ல ஆற்றலைத் தரும் கல்வித் திட்டம் அமைய வேண்டும். ஆர்வமும் ஆற்றலும் மிக்க இளைஞர்கள் பொருளாதாரத்தின் கொடுமையின் காரணமாகக் கல்லாமல் விட்டுவிட்டார்கள் என்ற நிலை இல்லாத கல்வி அமைப்பு அமையவேண்டும். கல்வி நிறுவனங்கள் வருகைப் பதிவேட்டிற்குத் தரும் மதிப்பைத் தளர்த்தினால்கூட நல்லது. இக் கருத்துக்களை மனத்தில் கொண்டு கல்வித்திட்டம் தீட்டப் பெறுதல் நாட்டிற்கு நல்லது.

கல்வி வளர்ச்சி:

அடிப்படை, அமைப்பு ஆகியவைகளையெல்லாம் ஒதுக்கிவிட்டுக் கல்வி மிக வேகமான வளர்ச்சி பெற்று வருகின்றது. சில கல்வியாளர்கள் இதனை வரவேற்கின்றனர். சிலர் அடிப்படையும் அமைப்பும் மாறுவது நல்லது அன்று எனவும் கருதுகின்றனர். மற்றும் சிலர் குறிக்கோள் இல்லாத வளர்ச்சி சிறப்பான முடிவைத் தராது எனவும் கருதுகின்றனர். இவைகளைக் கொண்டு ஆயும்போது கல்வியானது புறச் சூழ்நிலைகளின் தாக்குதலுக்கு ஆளாகி வருகின்றது என்பதும் இன்னும் ஆளாகும் என்பதும் தெளிவாகின்றது.

கல்வி வளர்ச்சிக்கு ஒரு பெரும் சவாலாக இருப்பது பொருளாதார நெருக்கடி. கல்விக்காகும் பெருஞ்செலவினையும் அதனால் ஏற்படும் மிகக் குறைந்த பயனையும் இனியும் நம்மால் தாங்க இயலாது. ஆசிரியர்களின் எண்ணிக்கையையும், பாடப் பிரிவுகளின் எண்ணிக்கையையும் வளர்த்துக்கொண்டே போக முடியாது. ஆசிரியர்களின் தரத்தையும் திறத்தையும் வளர்த்து உழைப்பை மிகுதிபடுத்திப் பயன் பெற வழிகாணவேண்டும். பள்ளி மாணவர்களுக்கும் கல்லூரி மாணவர்களுக்கும் வகுப்பறைச் சலிப்பையும் களைப்பையும் ஏற்படுத்தாத ஒரு கல்வித் திட்டத்தினைக் காண முயலவேண்டும்.

ஆசிரியர்க்கு நல்ல சரியான கருவிகளை அளித்து அவர்தம் பணிகள் செம்மையாக அமையுமாறு செய்யவேண்டும். பயிற்சியும் மீண்டும் மீண்டும் சொல்லிப் பார்ப்பதுதான் கற்றல் என்ற கருத்தும், புரிந்துகொள்வதும், உணர்வதும்தான் கற்றல் என்ற கருத்தும் சரியானவை அல்ல. பயிற்சி, சொல்லிப்பார்த்தல், புரிந்து கொள்ளல், உணர்தல் போன்ற எல்லாம் சேர்ந்ததுதான் கற்றலாகும். இவை ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புகொண்டவை. இத் திறன்கள் மனிதனுக்கு மனிதன் மாறுபாடு கொண்டவை என்றாலும் எல்லாரிடத்திலும் இத்திறன்கள் உள்ளன. அவைகளைக் கட்டுப்படுத்தாமல் தடை செய்யாமல் வளரச்செய்ய வல்ல கல்வித்திட்டம் தேவை. கற்பது என்பது மாணவர்களால் மட்டுமே நடைபெற வேண்டிய ஒன்று. கற்பித்தல் ஆசிரியர் கடமை. பொருள் பொதிந்த, உணர்வு மிக்க கற்பிக்கும் முறை வேண்டும். கற்பவை பயன் உடையன என்ற உணர்வு மாணவர்க்குக் கற்கும்போதே ஏற்படும் வகையில் கல்வித் திட்டம் அமைய வேண்டும். ஆசிரியர்கள் அந்த வகையில் கற்பிக்கவேண்டும். மாணவர்கள் ஆசிரியர்க்காகவோ, தேர்வுக்காகவோ கற்பது என்ற நிலை மாறி மாணவர்களே ஈடுபாட்டோடு கற்கும் முறைகள் காணப்படவேண்டும். மாணவர்க்கு ஆசிரியர்கள் தூண்டுகோல்களாய் அமைந்து அவர்களின் அறிவு வளரத் துணைபுரிய வேண்டும்.

அறிவு ஒழுங்கமைப்பு:

சமுதாயத்தின் மையமாயும், பொருளாதார, சமூகச் செயல்பாடுகளின் அடித்தளமாயும் அறிவு அமைவதால் பொருளாதார மாற்றங்களின் காரணமாக அறிவின் இடம், பொருள், அமைப்பு ஆகியன மாறுபாடுகளைப் பெறுகின்றன. அறிவின் எல்லை இடையறாது மாறிக்கொண்டே உள்ளது. நேற்றுக் காணப்பட்ட பாடப்பிரிவுகள், பாட எல்லைகள் இன்றைக்குப் போதுமானவைகளாகவும் பொருத்தமானவைகளாகவும் இல்லையென்பது புரிகின்றது. நேற்றைக்கு நுண்ணறிவாக இருந்தது இன்று வெறும செய்திகளாக இருப்பதும் தெரிகிறது. நேற்றைக்கு மிகமிக நுணுக்கவியலாக (Technology) இருந்தவை இன்று சாதாரண அறிவாக இருப்பதனையும் உணர்கின்றோம். இவைகளையெல்லாம் நோக்குகையில் நான்கு கோடுகளை அமைத்துக்கொண்டு ஒவ்வொருவரும் அதனுள்ளே இருந்து இது என்னுடைய துறை எனக் கூறிப் பெருமைப்படும் காலம் மாறிக் கல்வித்துறையில் எல்லா அறிவும் செயற்பயன் நோக்கி அமைக்கப்படும் முறை வேண்டும் என்ற காலம் தோன்றி

வருகிறது என்பது தெரிகிறது. துறைகள் என்பன கருவிகளாக வும் வளங்களாகவும் பயன்பட வேண்டுமே தவிர அவைகளே முடிவுகள் என்பது மாறவேண் டும். கற்பிக்கும் முறையில் மாற்றம் வேண்டும் என்பதனை நன்கு தெளிவாக்குகின்றன.

அறிவு ஒழுங்கமைப்பு, கல்வி நிறுவன ஒழுங்கமைப்புப் போன் றவை சிக்கலும் முறண்பாடுகளும் நிறைந்தனவாய் ஆகி வருகின்றன. மேல்நிலைக் கல்வி நிர்வாகத்தினைப் பயனுடைய வகையில் நடத்திச் செல்ல நல்ல திறன் மிக்க மேலாளர்கள் தேவைப்படுகின் றனர். பல்வேறு வகையில் மன இயல்பு அறிவுத்திறன் பெற்ற கல்வியாளர்களைப் 'பயனுடைய கல்வி நல்க வேண்டும்' என்ற ஒரே குறிக்கோளை நோக்கி நடத் திச் செல்லத் திறனுன தலைமை யினர் தேவைப்படுகின்றனர். அவர்கள் மனநிறைவோடும் ஈடு பாட்டோடும் செயல்படச் செய்ய வல்லவர்கள் தேவைப்படுகின் றனர். மாணவர்களின் உணர்வும் திறனும் ஆக்கபூர்வமான செயல் களில் ஈடுபடுத்தப்பட வேண்டும். பெற்ற அறிவை ஒழுங்கமைப்புச் செய்ய வல்ல திறன் பெற்றவர் கள் தலைமை தாங்கத் தேவைப் படுகின்றனர். இவைகளையெல் லாம் எதிர்காலக் கல்வித் துறைக்கு வேண்டப்படுபவன வாய் உள்ளன.

சமுதாயத்தின் அறிவு அடிப்படை

அறிவு பற்றிய பொருளும் பயனும் மாறுபடுவதனுல் சமு தாயத்தின் அறிவு அடிப்படை விணுக்கள் எழுந்துள்ளன. கல்வி அளிக்கவும் ஆராய்ச்சி செய்யவும் நாட்டில் எழுந்துள்ள நிறுவனங் கட்கிடையே காணப்படும் வகை கள், அளிக்கப்படும் கல்வி, செய் யும் ஆராய்ச்சி இவைகளெல்லாம் எந்த அளவு பயன்பாடுடையன என்ற விணு எழும்பத் தொடங்கி விட்டது. முதல் வகுப்புகள், நிறையத் தேர்வு விகிதங்கள், அமைதியான போக்குகள் இவை களை மட்டும் வைத்து நிறுவனங் களின் ஏற்றதாழ்வுகளை எடை போட முடியாது என்ற எண்ணம் தோன்றத் தொடங்கியுள்ளது. கற்பார்க்கும் சமுதாயத்திற்கும் எந்த அளவுக்கு நிறுவனமும் கற்பவர்களும் பயன்படுகின்றனர் என்பதனை வைத்துத்தான் நிறுவன மதிப்பினை எடைபோட வேண்டும் என்ற எண்ணம் எழுந் துள்ளது. எனவே, நமக்குத் தேவையான தரம் மிக்க கல்வி அளிப்பினை பரவலாக்கிக் கல்விப் பயன்பாட்டினை அதிகரிக்க வேண் டும் என்பதனை உணர்கின்ருேம்.

மேலும், ஒரு குறுகிய எல்லை யோடு நின்றுவிடாமல் பல்வேறு துறைகள் பற்றிய அறிவும் வேண் டும். அப்போதுதான் நமது தேவை நிறைவு பெறும்; பெற்ற அறிவு செயலாக்கப்பெறும். துறைகள் குறுகிய எல்லையில் நின்றுவிடாமல் பலப்பல பிரிவு களாகக் கிளைத்து வளரவேண்டும். இவைகளை நிறுவனங்களும் பல்கலைக்கழகங்களும் உணர்ந்து செயல்படவேண்டும். புத்தம் புதிய கலைகளும் துறைகளும் மனித வாழ்வின் மாற்றங்களின் தேவைகளுக்கு ஏற்பத் தோன்றிக் கொண்டே இருந்தாலொழிய எதிர்காலத்தில் சமுதாயத்திற்கும் கல்விக் கூடங்கட்கும் இடையே ஒரு பெரிய இடைவெளி தோன்றி தொடர்பற்றுப் போய்விடும். அதனை இப்போதே உணரத் தலைப்பட்டுவிட்டோம். உணர்ந்த பின் தகுந்த மாற்றங்களைச் செய்ய முனைவதுதான் நம் தலையாய கடமையாகும். (வளரும்)

காற்றாலை மின்சாரம்

திரு. மணியன் எம்.எஸ்சி.

மின்விளக்கு எரிவது, மின் விசிறி சுழல்வது, தொழிற்சாலைகள் இயங்குவது, ஆராய்ச்சி நிலையங்கள் செயல்படுவது எல்லாமே மின்சாரத்தினால்தான். திடீரென அது தடைப்படும்போது தனி மனிதன் மட்டுமல்லாமல் நாடே பாதிப்புக்கு உள்ளாகிறது. தொழிற்சாலைகள் இயங்காவிடில் உற்பத்தி ஏது? ஆராய்ச்சி நிலையங்கள் செயல்படாவிடில் முன்னேற்றந்தான் ஏது? எங்கும் எதிலும் மின்சாரம் ஆட்சி செலுத்துகிறது.

மின்சாரம் எப்படி உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது? ஒரு கம்பிச் சுருளுக்குள் ஒரு காந்தத்தைச் சுழற்றவேண்டும். காந்தச் சுழற்சியினால் மின்னோட்டம் ஏற்படுகின்றது. இப்படி உற்பத்தி செய்யப்படுகின்ற மின்சாரம் மின்நிலையங்களிலிருந்து கம்பிகளின்மூலம் வெவ்வேறு இடங்களுக்கு எடுத்துச்செல்லப்படுகின்றது. காந்தத்தைச் சுழலச்செய்யப் பலவழிகள் உள்ளன. நீர்வீழ்ச்சியைப் பயன்படுத்திச் சுழலச்செய்யலாம்; நீரை வெப்பமாக்கி நீராவியின் அழுத்தத்தைக்கொண்டும் சுழலச்செய்யலாம். இந்த நீராவி உற்பத்திக்கு நிலக்கரியையோ அணுச்சக்தியையோ பயன்படுத்தலாம்.

வீடுகளுக்குத் தேவையான மின்சாரத்திற்காக நாம் இனிமேல் மின் நிலையங்களையே சார்ந்திருக்க வேண்டியதில்லை. நாமே மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்துகொள்ளும் வழிமுறைகள் உருவாக்கப்படுகின்றன. இந்த மின்சாரத்தில் நமக்குத் தேவையான அளவு பயன்படுத்திக்கொண்டு எஞ்சியதை மின் நிலையங்களுக்கும் அனுப்பலாம். இந்த முறையில் மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்ய நீர்வீழ்ச்சி தேவையில்லை. நீராவி தேவையில்லை. நிலக்கரியோ அல்லது அணுச்சக்தியோ தேவையில்லை. காற்றோட்டமே போதுமானது.

காற்றின்மூலம் மின்சாரமா!— வியப்பாகத் தோன்றலாம். காற்றின் மூலம் மின் உற்பத்தி செய்யலாம் என்பது உறுதியாகி விட்டது. விஞ்ஞானிகளின் இடைவிடாத சிந்தனையின் விளைவாக, அப்படிப்பட்ட அமைப்பொன்று உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு காற்றாலை, ஒரு மின் ஆக்கி, ஒரு மின் மாற்றி இவைதாம் இதற்குத் தேவை.

காற்று வீசும்போது, காற்றாலை சுழலுகிறது; சுழற்சியின் விளைவாக, மின்ஆக்கி ஒருதிசை மின்னோட்டத்தை (DC) உற்பத்தி செய்கிறது. மின்மாற்றி இதனை மாறுதிசை மின்னோட்டமாக (AC) மாற்றுகிறது. இதனால் நமக்கு வேண்டிய மின்சாரம் கிடைக்கின்றது. காற்றாலை சுழலும்போதெல்லாம் மின்சாரம் கிடைத்துக்கொண்டேயிருக்கும்.

அட்டைப்படம்

தீப்பிடிக்காமல் காக்கும் புதிய 'ஸ்ப்ரே' பூச்சு

அப்போலோ விண்வெளிக் கலங்களுக்கு வெப்பப் பாதுகாப்புக் கவசங்களைத் தயாரித்துக்கொடுத்த அமெரிக்கக் கம்பெனி, இப்பொழுது நிலைத்து நிற்கும் 'ஸ்ப்ரே' பூச்சு ஒன்றைத் தொழில் நிறுவனங்களுக்கு வழங்கிவருகிறது. இப் பூச்சு, பொருள்கள் தீப்பிடிக்காமல் பாதுகாப்புத் தருகிறது.

இப் பூச்சின் பெயர் 'ஃபிளேமரஸ்ட்' (தீத்தடுப்பு); கடுமையான வெப்பம், பூச்சின்மீது படும்போது பூச்சு இளகி விரிந்து உப்பிக்கொள்கிறது. ஆக்சிஜன் வழங்குதலைக் குறைக்க, ஆற்றல் இல்லா வாயுக்களும் விடுக்கப்படுகின்றன. தீப் பரவுவதை இவை தடுத்துவிடும்.

மாசச்சூசட்சில் லோவெல் நகரில் இருக்கும் ஏ,வி.சி.ஓ சிஸ்டம்ஸ் டிவிஷன் இதனைத் தயாரித்திருக்கிறது. படகுகள், எரி எண்ணெய் ஏற்றிச் செல்லும் டாங்கிக் கப்பல்களுக்கும், முதல் பூச்சு இல்லாமலேயே ஃபிளேமரஸ்ட் பயன்படுத்தலாம். மற்றப் பொருள்களைவிட இந்தப் பூச்சு மலிவானது என்கிறது கம்பெனி; ஏழு ஆண்டுகள் இதனைச் சோதித்து வந்திருக்கிறது.

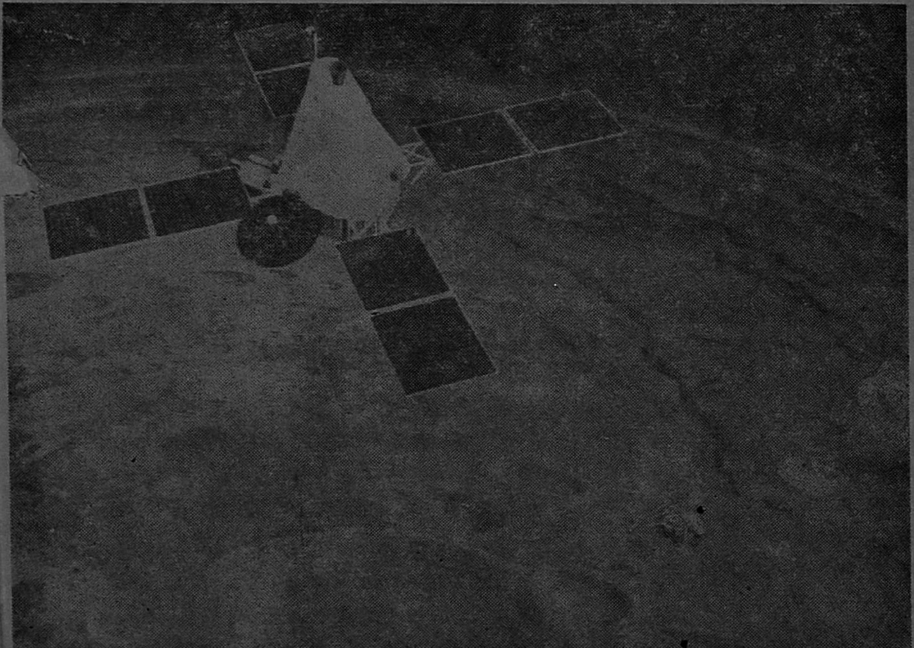
இதில் மின்மாற்றியின் பங்கு மிகமிக முதன்மை வாய்ந்தது. நாம் பயன்படுத்துவது மாறுதிசை மின்னோட்டமாகும். மின் ஆக்கி உற்பத்தி செய்கிற ஒருதிசைமின்னோட்டத்தை, மாறுதிசை மின்னோட்டமாக மாற்றித்தருவது இந்த மின்மாற்றிதான். நேரடியாகவே மாறுதிசை மின்னோட்டத்தை உற்பத்தி செய்ய முடியாதா? இந்தக் கேள்வி எழலாம். காற்றின் வேகத்தைப் பொறுத்து, காற்றாலையின் வேகம் மாறும். காற்றாலையில் வேகம் மாறும் போதெல்லாம், மாறுதிசை மின்னோட்டத்தின் மின் அழுத்தமும், அதிர்வெண்ணும் மாறும். எனவே நேரடியாகவே மாறுதிசை மின்னோட்டத்தை உற்பத்தி செய்வது தவிர்க்கப்படுகிறது. மின் ஆக்கி உற்பத்தி செய்கின்ற ஒருதிசை மின்னோட்டத்தை, மாறுதிசை மின்னோட்டமாக மாற்றுவதுடன், அதன் மின்னழுத்தத்தையும், அதிர்வெண்ணையும் ஒரே சீராக வைத்துக்கொள்வது மின்மாற்றியின் பணியே.

காற்று வீசாதபோது காற்றாலை சுழலாது; காற்றாலை சுழலாவிடின் மின்உற்பத்தி இராது. அச் சமயத்தில் மின்மாற்றி, வேண்டிய மின்சாரத்தை மின்கம்பிகளிலிருந்து நமக்குப் பெற்றுத்தருகிறது.

போதுமான அளவு மின்சாரம் கிடைத்துக்கொண்டிருக்கும் போது, அப்படிச் செய்வதை நிறுத்திக்கொள்கிறது. காற்றின் வேகத்தால் காற்றாலையின் சுழற்சி அதிகமாகும்போது, மின்உற்பத்தியும் அதிகமாகும். அச் சமயங்களில் தேவைக்குப்போக எஞ்சியதை மின்நிலையங்களுக்கு அனுப்புகிறது. அப்போது வீட்டிலுள்ள மீட்டர் பின்னோக்கிச் சுழலும். இதனால் மின்கட்டணம் குறைகிறது. எஞ்சியுள்ள மின்சாரத்தை அனுப்பும்போது, ஏற்கெனவே மின் நிலையத்திலிருந்து மின்கம்பிகளில்வரும் மின்சாரத்தைப் பாதிக்காமல் பார்த்துக் கொள்ளவேண்டும். இதற்காக அனுப்பப்படுகின்ற மின்அழுத்தம் கம்பிகளிலிருந்து வரும் மின்அழுத்தத்தைவிடக் குறைவாக இருக்கும்படி மின்மாற்றி பார்த்துக்கொள்கிறது.

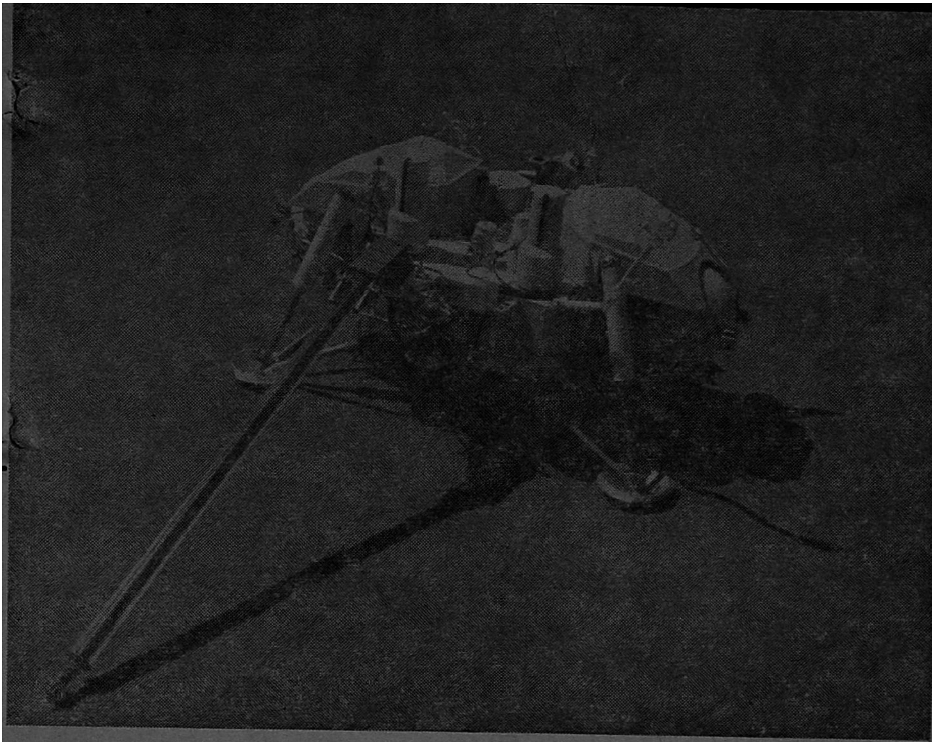
வைக்கிங் விண்கலம்

வைக்கிங் என்பது 44 கோடி மைல் தொலைவில் இருக்கும் செவ்வாய்க் கோளில் இறங்கி அதனை ஆராயப்போகும் அமெரிக்கச் செயற்கைக் கோள். சூரிய மண்டலத்திலே பூமியைத் தவிர வேறு கோளில் உயிரினம் ஏதாவது உண்டா என்பதைக் கண்டறிய மனிதன் செய்யும் முதல் முயற்சி, வைக்கிங் திட்டம். அம்புலியில் அடியெடுத்துவைக்க விண்வெளி வீரர்கள் விரைந்த அப்பாலோக் கப்பலைவிடவும் பூமியைச் சுற்றிவரும் ஸ்கைலாப் விண்வெளி நிலையத்தை விடவும் சிக்கலானது வைக்கிங் விண்கலம். வைக்கிங்-1, ஜூலை மாதம் 4-ஆம் தேதியும் வைக்கிங்-2 செப்டம்பர் 4-ஆம் தேதியும் செவ்வாயில் இறங்க வேண்டும் என்பது அமெரிக்காவின் திட்டம். ஆனால் சூழ்நிலைக்கேற்ப இதில் மாற்றங்கள் செய்யப்படலாம்.



செவ்வாய்க் கோளைச் சுற்றிவரும், 'ஆர்பிட்டர்'' கலம்; (ஓவியர் கற்பனை). கீழே வலப்பக்கமாக 'லேண்டர்' செவ்வாய்த் தரையில் இறங்கியிருப்பதைக் காணலாம். மின்விசிறித் தகடுகள் போன்று காணப்படும் நான்கு தகடுகள் ஆர்பிட்டருக்குத் தேவையான மின்சாரத்தை வழங்குகின்றன. வெள்ளைக் கம்பளி, ராக்கெட்டு மோட்டாரை சூரிய வெப்பத்திலிருந்து பாதுகாக்கிறது. ஆர்பிட்டரின் ஆன்டெனா பூமியை நோக்கியுள்ளது.

[அமெரிக்கச் செய்தித்துறை]



செவ்வாய்த் தரையில் இறங்கும் 'லேண்டர்' கலம். மூன்று கால்களைக் கொண்ட இந்தக் கலம் தனது கரண்டிக் கையை நீட்டி, செவ்வாய் மண்ணை அள்ளவிருக்கிறது. இந்த மண்ணை ஆராய்ந்து செவ்வாயில் உயிர்ப்பொருள் ஏதேனும் உள்ளதா என அறியலாம். இது தவிர செவ்வாய் மண் அமைப்புப் பற்றியும், வளிமண்டல அமைப்புப் பற்றியும் இது ஆய்வுகள் செய்யும். இரண்டு கேமிராக்கள் செவ்வாய்த்தரையைப் படங்கள் எடுக்கும்.

அமெரிக்காவிலே ஃபுளோரிடா மாநிலத்தில் கனவரால் முனையிலிருந்து 1975, ஆகஸ்ட்டு 20-ஆம் தேதி வைக்கிங்-1 விண்வெளியில் ஏவப்பட்டது. இதற்கு ஒரு கோடி கிலோமீட்டர் பின்னால் விரைந்து வந்து கொண்டு இருக்கிறது வைக்கிங்-2; இதனை 1975, செம்டம்பர் 9-ஆம் நாள் செலுத்தினர்.

வைக்கிங் கலத்தின் எடை 7500 இராத்தல்; இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டது வைக்கிங். 'ஆர்ப்பிட்டர்' செவ்வாய்க் கோளைச்சுற்றி வந்துகொண்டிருக்கையில், 'லேண்டர்' செவ்வாயில் இறங்கி கட்டளைப்படி ஆய்வு நடத்தும். ஆர்ப்பிட்டர் பெரியது; எடை 2360 கிலோகிராம்; குறுக்களவு 10 மீட்டர்; மேல் கீழாக 3 மீட்டர். மூன்று கால்களுடைய 'லேண்டர்' எடை 1050 கிலோகிராம்; நீளம் மூன்று மீட்டர்; உயரம் இரண்டு மீட்டர்.

செவ்வாய் ஆய்வு நடத்தும் வைக்கிங் திட்டத்தின் செலவு 80 கோடி டாலர்!

செவ்வாய்த் தரையில் இறங்கும் 'லேண்டர்' அங்கு பல வகையான ஆய்வுகளை நடத்திச் செய்திகளை ஆர்பிட்டருக்கு அனுப்பிவைக்கும். ஆர்பிட்டர் இந்தச் செய்திகளைப் பூமிக்கு அஞ்சல் செய்யும். இந்த வைக்கிங் திட்டத்தின்மூலம் செவ்வாய் பற்றிய பல உண்மைகள் உறுதி செய்யப்படலாம்.

புத்துணர்வுபெற்ற புதுமைமிகு நாடு 1975-76

இராம வாழ்வில் புத்தொளி

★ 6½ மில்லியனுக்கு மேலும் இலவச வீட்டு மனைகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன; 368,000 வீட்டுமனைகள் அபிவிருத்தி செய்யப்பட்டவை; 246,000 கட்டி முடிக்கப்பட்டவை

★ கொத்தடிமை விலங்கொடிக்கப்பட்டு, 47,000 பேர் விடுதலை பெற்றனர். நில உச்சவரம்புச் சட்டமூலம் 1,667,000 ஏக்கர் உபரி நிலம் கிடைத்தது. அதில் 424,000 ஏக்கர் நிலமில்லாதோருக்கு வழங்கப்பட்டுவிட்டன. பயனடைந்தோர் 180,000.

★ 19 கிராமிய வங்கிகள் அமைக்கப்பட்டன; 1976-77ல் மேலும் 50 வங்கிக்ள் நிறுவத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. கூட்டுறவுக் கடன் நிறுவனங்கள் பலப்படுத்தப்படுகின்றன.

(davp 76/78)

புதிய செய்திகள்

மனிதன் படைத்துள்ள புதிய உயிரினம்!

பயிரினமும் விலங்கினமும் இணைந்த புதிய உயிரினத்தை இலண்டன் விஞ்ஞானிகள் இருவர் படைத்துள்ளனர். வாழும் இந்தப் புதிய உயிரினத்தின் பெயர் ஹீடெரொகரியான்ஸ் ஆகும். ஈஸ்ட்டின் (Yeast) உயரணுவையும், பெட்டைக்கோழியின் இரத்தச் சிவப்பு அணுவையும் கலந்து புதிய உயிரினம் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. மலைக்கத்தக்க இச் சோதனை இன்னும் பல நிலைகளில் வளரவேண்டியுள்ளது. புதிய உயிரினம், புற்றுநோய் ஆராய்ச்சி, பரம்பரை இயல் ஆய்வு, உணவு உற்பத்தி, நில, நீர் விண்வெளி அசுத்தங்களை அகற்றுவதுஆகிய பல துறைகளில் ஆராய்ச்சிகள் நடத்தி மனிதகுலம் பயனுற வழிவகுத்துள்ளது.

* * *

திரவப் பளிங்குகள்

பளிங்குகள் என்றால் கடினமாகத்தானே இருக்கும்? அல்ல! திரவ நிலையிலும் பளிங்குகள் இருக்கின்றன. இவற்றால் என்ன பயன்பாடு? திரவப் பளிங்குகள் வெப்ப மாறுபாட்டை வண்ண மாற்றத்தால் உணர்த்துகின்றன. திரவப் பளிங்கின் அமைப்பை நுண்பெருக்காடி மூலமாகத்தான் பார்க்க முடியும். இக் கருத்தைப் பயன்படுத்தி இரத்த ஓட்டத்தை ஆராயலாம். பொருட்களைச் சோதனைசெய்து அவற்றின் தன்மைகளை அறியலாம்.

* * *

கரும்பு விளைவிப்போருக்கு இனிப்பான செய்தி!

'ரைப்பன்தால்' (Ripenthol) என்றழைக்கப்படும் இரசாயனப் பொருள், கரும்பின் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. இதைப் பயன்படுத்தினால் இயல்பாகக் கிடைப்பதைவிட 25% அதிக சர்க்கரை கிடைக்கும் என 'பென்வால்ட் கார்ப்பரேஷன்' என்ற நிறுவனம் அறிவித்துள்ளது. இரசாயனப் பொருளைப் பயன்படுத்தினால் உழவர்க்கு நீடிக்கப்பட்ட அறுவடைக்காலம் கிடைக்கின்றதாம்.

பெட்ரோல் செலவைக் குறைக்க...

ஹைடிரெலேட் (Hydrelate) என்ற வேதியியல் பொருள், பெட்ரோலையும் தண்ணீரையும் சீரான திரவமாக்கிவிடுகிறது. தண்ணீர் மற்றும் பெட்ரோலின் மூலக்கூறுகள் நிலையாக ஹைடிரெலேட் பொருளின் உதவியால் பிணைக்கப்படுகின்றன. இந்தப் புதிய திரவம் சாதாரணப் பெட்ரோலைவிட முழுமையாக எரிகின்றது. இதனால் பெட்ரோல் செலவில் கால்பங்கு மிச்சப்படுத்த முடிகின்றது.

* * *

சோடியம் விளக்குகள்

கண்ணைக்கவரும் வண்ணத்தில் அழகுடன் தெருக்களில் ஒளிபரப்பும் அதிக அழுத்தமுடைய சோடியம் விளக்குகளை இரவு நேரங்களில் பார்த்திருப்பீர்கள். இனி, இம்மாதிரி விளக்குகளை அலுவலகங்களிலும், தொழிலகம் தவிரப் பிற இடங்களிலும் பயன்படுத்த முயற்சி எடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதனால் என்ன பயன்? குழாய் விளக்குகளைவிட இருமடங்கு சிக்கனமாகும்.

* * *

ரப்பர் ஸ்பிரிங்

இரயில்களின் சீரான ஓட்டத்திற்கு எஃகாலான ஸ்பிரிங்குகள் தற்போது பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. இரயில் பயணத்தை இன்பமுடையதாக ஆக்க, எஃகு ஸ்பிரிங்கிற்குப் பதிலாகக் காற்றடைக்கப்பட்ட ரப்பரால் ஆன ஸ்பிரிங்குகளை இரஷ்யர்கள் பயன்படுத்துகின்றனர். நல்ல ஆக்கபூர்வமான முயற்சி!

* * *

புதுமை விளக்கு

இயல்பாகப் பாதரச விளக்குகள் குறிப்பிட்ட அளவு வெளிச்சத்தைமட்டும் கொடுக்கின்றன அல்லவா? வெளிச்சம் போதுமானதாக இல்லாவிட்டால் மேலும் கூடுதலான விளக்குகளைப் பயன்படுத்துவதுதான் வழக்கம். தற்போது கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ள விளக்கில் வெளிச்ச அளவைக் கூட்டவோ, குறைக்கவோ முடிகிறது. விளக்கினுள் சுற்றுப்புற இருட்டுக்குத் தக்கபடி வெளிச்சம் மாறுபடச் செய்யக் கட்டுப்பாட்டுக் கருவி உள்ளது. இது தானே இயங்கிச் சீரான வெளிச்சத்தை விளக்கானது தரும்படியும் பார்த்துக் கொள்கின்றது.

தொகுப்பு: திரு. தி.ரா. நமசிவாயம், பி.இ.

வண்ணக் கலப்படமும் தீமைகளும்

திரு. கோ. அ. சுப்பிரமணியம் பி.எஸ்சி.

கடந்த சில ஆண்டுகளாக நாட்டில் தோன்றும் புதுப்புதுவகையான நோய்கள் மருத்துவ அறிஞர்களின் திறமைக்கு ஏற்பட்ட அறைகூவலாக உள்ளன. விரிந்த, பரந்த, ஆராய்ச்சியின்மூலம் இவ்வகை நோய்களுக்குக் காரணம், உணவுப் பொருள்களில் பரவிவிட்ட கலப்படமே என்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. கலப்படப் பொருள்களில் முதன்மைபெற்று நிற்பது வண்ணக் கலப்படமே. ஏனெனில் வண்ணத்தில் மயங்காதவர் மிகக் குறைவு!

ஆகையால்தான் உணவுப் பொருள்களுக்குப் பலவகை நிறங்களை இட்டு மக்களுக்கு ஒருவித ஆவலை ஏற்படுத்தி, அப்பொருள்களை வாங்கத் தூண்டும் முயற்சியில் இன்று பலவகையான வண்ணங்களை உணவுப் பண்டங்கள் தயாரிப்போர் பயன்படுத்துகிறார்கள். அவ்வாறு பயன்படுத்த அரசு சிலவகை வண்ணங்களை அனுமதித்துள்ளது. சிலவகை வண்ணங்களைத் தடை செய்துள்ளது. ஆனால் அரசு தடை விதித்துள்ள வண்ணங்கள் மலிவாகக் கிடைப்பதாலும், அவை இடப்பட்ட பொருட்கள் கவர்ச்சி மிகுதியால் அதிகமாக விற்பதாலும் அவை அதிக அளவில் பயன்படுத்தப் படுகின்றன. இதனால் பலவகை நோய்கள் உண்டாகின்றன.

ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் புள்ளி விவரப்படி தற்பொழுது நாட்டில் 87 சதவீதத்திற்கும்மேல் இவ்வகைக்கலப்படங்களே செய்யப்படுகின்றன என்று தெரிய வருகிறது. ஆகையால் வண்ணங்களினால் ஏற்படும் நோய்களையும், அவைகளைத் தவிர்க்கும் முறைகளையும் அறிவது தேவையாகிறது.

வண்ணங்களின் தீமைகளை ஆராயும் முகமாக இயந்திரத் தொழில் சார்பான நச்சு ஆராய்ச்சி நிலையம் (Industrial Toxicalogical Research Centre) பலவகை வண்ண உணவுப்பொருட்களைச் சோதனை செய்தது. இதில் 12,575 உணவுப்பொருள்களைச் சோதனை செய்து பார்த்ததில், அனுமதிக்கப்பட்ட வண்ணங்கள் பூசியவை 3755 பண்டங்கள்தான் என்றும் மீதி 8820 பண்டங்கள் தடை செய்யப்பட்டுள்ள வண்ணங்கள் கொண்டவை என்றும் முடிவு கூறியுள்ளது. பாலிலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்படும் பால் கோவா, ஐஸ்கிரீம் போன்ற 1154 பண்டங்களைச் சோதனை செய்ததில் 498 பண்டங்கள் அனுமதிக்கப்பட்ட வண்ணம் கொண்டவையாகவும், மீதி 656 பொருள்கள் தடை செய்யப்பட்ட வண்ணங்களைக் கொண்டவையாகவும் இருந்தன.

6182 இனிப்புப் பொருள்களைச் சோதனை செய்ததில் 1021 பண்டங்கள் அனுமதிக்கப்பட்ட வண்ணங்கள் கொண்டவையாகவும் 5161 பண்டங்கள் நச்சுத் தன்மை கொண்ட வண்ணங்கள் கொண்டவையாகவும் இருந்தன. மிளகாய், மஞ்சள், பருப்பு, பட்டாணி ஆகியவைகளைச் சோதனைசெய்ததில் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட எல்லாப் பொருள்களுமே நஞ்சு கலந்த வண்ணங்கள் கொண்டவையாக இருந்தன. குறிப்பாக மெடானில் மஞ்சள் (Metanil Yellow) என்னும் வண்ணம் 97 சதவீதம் கலக்கப்பட்டிருந்தது. மீதமுள்ள 3 சதவீதம் ஆரமைன், நீலம்-வி. ஆர். எஸ். ஆரஞ்சு II, ரோடமைன்-பி போன்ற நச்சுத் தன்மை வண்ணங்களாக இருந்தன. குறிப்பாக மஞ்சள் தூளை விட மெடானில் மஞ்சள் வண்ணம் மிகவும் குறைந்த விலைக்குக் கிடைப்பதால் இவ் வண்ணத்தை அதிகம் கலக்குகிறார்கள். வெள்ளைப் பருப்புகளில் மஞ்சள், நீலம்-வி.ஆர்.எஸ். இரண்டையும் கலந்து சேர்த்து விடுகிறார்கள்.

சர்க்கரைப் பொருள்களான மிட்டாய்கள், பிசுக்கோத்துகள், சாக்கலேட்டுகள் மற்றும் சோடா, கலர், மதுபானம், டீ போன்றவைகளில் உள்ள வண்ணத்தைச் சோதனை செய்ய 4299 சோதனைப் பொருள்களை எடுத்துப் பார்த்ததில் 2236 பொருள்களில் அனுமதிக்கப்பட்ட வண்ணங்களும் மீதி 2063 பொருள்களில் நச்சுத் தன்மை கொண்ட வண்ணங்களும் இருந்தன. தேநீர், மதுபானம் போன்றவைகளில் எந்த வண்ணத்தையுங் கலக்கக்கூடாது என்பது விதி. ஆயினும் அது பின்பற்றப்படுவதில்லை.

● புதிய தொலைபேசி

வீடுகள், உணவில்லங்கள், அலுவலகங்கள், நீச்சல் குளங்கள் ஆகியவற்றில் பயன்படக்கூடிய கம்பியில்லாத் தொலைபேசி உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இதை எங்கு வேண்டுமானாலும் எடுத்துச் செல்லலாம். கூடவே கம்பிகள் தொடராது. தொலைபேசிக்கு நிக்கல் - காட்மியம் மின்கலங்கள் விசை அளிக்கின்றன. வெளியே பேச எண் முகப்பைச் (டயல்) சுழற்றலாம். வேறு இடங்களில் இருந்து அழைப்பவரிடமும் பேசலாம்.

பொடி செய்த புளி, மஞ்சள் போன்றவைகளில் மெடானில் மஞ்சள் வண்ணமும் மிளகாய்ப் பொடியில் சுதன்-II மற்றும் III (Sudan II & III), காங்கோ சிவப்பு (Congo Red) போன்ற வண்ணங்களும் கலந்திருக்கின்றன. பொதுவாக இவ்வகைப் பொருள்களில் 70 சதவீதம் நச்சுத்தன்மை வண்ணங்கள் கலந்திருப்பது கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இவை தவிர காரீயக்குரோமேட் (Lead Chromate), இரும்பு ஆக்சைடு (Iron Oxide), காப்பர் சல்பேட் (Copper Sulphate) போன்ற இரசாயனப் பொருள்களையும் பயன்படுத்துவது கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

தீமைகள்

அனுமதிக்கப்படாத வண்ணங்களையும், வண்ணமாகப் பயன்படுத்தும் இரசாயனப் பொருளையும் இரசாயனச் சோதனைசெய்து பார்த்ததில் அவற்றில் கொடிய நச்சுத்தன்மை இருப்பது தெரிய வந்ததுள்ளது. குறிப்பாக ஆரஞ்சு-II, ஆரமைன், ரோடமின்-டி, நீலம்-வி.ஆர்.எஸ்., மாலசைட் பச்சை, சுதன்-III ஆகிய அனுமதிக்கப்படாத வண்ணங்களை மிருகங்களுக்குக் கலப்படம்

● நோய் அகற்றுங் காந்தம்

இளைப்புநோய், உடம்புவலி. தூக்கமின்மை போன்ற பலவகை நோய்களைக் காந்தம் நலமாக்கிவிடுகிறது. சீன 'அக்குபஞ்சர்' முறையில் மனித உடலில் ஊசிகள் செலுத்தப்படுகின்றன. இந்த ஊசிகளைக் காந்தம்மூலம் எளிதாக அகற்றிவிட முடிகிறது. இது டாக்டர்களின் துன்பங்களைக் குறைப்பதுடன் நோயாளிக்கு வலியைக் குறைக்கிறது, இதில் ஊசி முனைகள் குத்தும் பிரச்சினையோ அவற்றை மழுங்கச் செய்யும் பிரச்சினையோ இராது.

செய்து சோதனை செய்து பார்த்ததில் அவற்றின் உயிர்நிலை உறுப்புகளான மூளை, சிறுநீரகம், கண்கள் ஆகியவை பாதிக்கப்பட்டு இருந்தன. பொதுவாக, ஆரமைன், ரோடமைன், நீலம் வி. ஆர். எஸ். ஆகியவை புற்றுநோய்க்கட்டிகளைத் தோற்றுவிக்கின்றன என்றும், மாலசைட் பச்சை வண்ணம் நுரையீரல், மார்பகங்கள், கருப்பை, கல்லீரல் ஆகிய உறுப்புகளில் புற்றுநோய்க் கட்டியை உருவாக்குகின்றது என்றும் சோதனை மூலம் மெய்ப்பித்துள்ளார்கள். காரியக்குரோமேட் (Lead Chromate) என்னும் வண்ணத்தைப் பொடி செய்த புளியில் கலப்பதால், இரத்தசோகை, பாரிச வாயு, குறைப்பிரசவம் ஆகியவை உண்டாகின்றன. மொடோனில் மஞ்சள் என்னும் வண்ணம் (97 விழுக்காடு பொதுக் கலப்படமாக இன்று உள்ளது) ஆண்மைக்குறைவை ஏற்படுத்துகிறது.

அரசின் அனுமதி பெற்ற வண்ணங்களையும் விலங்குகளுக்குக் கலந்துகொடுத்துச் சோதனை செய்து பார்த்ததில் அவைகளும் நச்சுத்தன்மை கொண்டிருப்பது தெரியவந்துள்ளது. 1953- ஆம் ஆண்டிலேயே வில்ஹீம் (Willheim), ஐவி (Ivy) என்னும் இரு அறிஞர்கள் 4 சத அமராந்த் என்னும் அனுமதிக்கப்பட்ட வண்ணத்தை உண்டாலே புற்றுநோய்க்கட்டிகள் வருகின்றன என்று கண்டுபிடித்துள்ளனர். தற்போது மாஸ்கோவிலுள்ள உணவுச்சத்து ஆராய்ச்சி நிலையம், புற்றுநோயையும், உடல் உறுப்புக்குறைபாட்டையும் இவை ஏற்படுத்துகின்றன என்று கூறியுள்ளது. பொன்சியு-4R (Ponceau-4R) என்னும் சிவப்பு வண்ணம், இரத்தத்திலுள்ள சிவப்பு அணுக்களின் எண்ணிக்கையையும், ஹீமோகுளோபின் சதவீதத்தையும் குறைத்துவிடுகிறது. சன்செட் மஞ்சள் (Sunset Yellow) என்னும் வண்ணம், வயிற்றுப்போக்கு, வளர்ச்சியின்மை ஆகியவைகளை உண்டாக்குகிறது.

மூனிச் நகரிலுள்ள ஜெர்மன் உணவு இரசாயன ஆய்வுக்கூடம் எரித்திரோமைசின் என்னும் வண்ணத்தைக்கொண்டு சோதனை செய்ததில் அது வயிற்றுப் போக்கு, வளர்ச்சியின்மை, ஹீமோகுளோபின் குறைபாடு ஆகியவைகளை ஏற்படுத்துகிறது என்று கண்டுபிடித்துள்ளது. இன்டிகோ கார்மைன் என்னும் வண்ணம் உணவுப்பொருள்களுடன் சேர்ந்து இரசாயன சிதைமாற்றம் அடைந்து, புற்றுநோய்க் கட்டிகளைத் தோற்றுவிக்கின்றது என்றும் ஆராய்ச்சியின் முடிவில் தெரியவந்துள்ளது.

இவ்வாறு அழகுக்காகவும், வருவாய்க்காகவும் பயன்படுத்தும் வண்ணங்கள் எல்லாவற்றையுமே தடை செய்ய வேண்டியது தேவையாகிறது. வருமுன் காப்பது அறிவுடைமை.

Sri Ranga Vilas Ginning & Oil Mills

Phone: 24151

Grams: 'OILMILLS'

POST BOX No. 6311

COIMBATORE 641037

Manufacturers of :

- ☐ Cotton & Cottonseeds
- ☐ Groundnut Oil & Cake
- ☐ Washed Cottonseed Oil
- ☐ Decorticated Cottonseed Oil Cake
- ☐ Cottonseed Hulls for Cattle Feed
- ☐ Cottonseed Lint for Paper Mills
- ☐ Solvent Extracted De-Oiled Cake

OUR SPECIAL PRODUCT HIGH PROTEIN FOODS

- ☐ Edible Quality Expeller Groundnut Cake
- ☐ Edible Quality Defatted (Solvent Extracted) Groundnut Cake

Suppliers : **IN INDIA & ABROAD**

அமெரிக்காவிலுள்ள
இயற்கை விந்தைகள்

* வடக்குநோக்கித் தண்டமிட்ட படிதான் நிற்க முடியும், நிமிர்ந்து நிற்க இயலாது; அப்படி ஓர் இடம்;

* போனால் திரும்புவதேது? 'பேய் முக்கோணம்' என்ற இடத்தில்;

* மோட்டார் கார், இஞ்சின் இயங்காமலே ஏறிவிடும்; அப்படி ஒரு மலை;

* அந்தரத்தில் தொங்கும் விளக்கு;

* கடல்நீர் மட்டத்திற்கு மேலும் கீழும் கண் கூசும் ஒளிவீச்சு;

* அரக்கன் நடமாடுகிறான்!

இவற்றை எல்லாம் பார்க்கலாம், அமெரிக்காவில்! 1976 ஜூலை 4-ஆம் நாள் சுதந்திர நாடாக அமெரிக்கா மலர்ந்து 200 ஆண்டுகள் நிறைவுறுகின்றன.

'பேய் முக்கோணம்'

கப்பல்கள், விமானங்கள் மாயமாக மறைந்துபோனதேன்? மனிதர்களுங்கூடச் சுவடு தெரியாமல் போயினரே; பேய் அறைந்ததோ? 'டெவில்ஸ் டிரயாங்கிள்' (பேய் முக்கோணம்) பெயரைக் கேட்டாலே கிலிதான். அட்லாண்டிக் பெருங்கடலில் பல நூறு சதுர மைல்கள் பரந்து கிடக்கும் நீர்ப் பகுதி; புளோரிடா மாநிலத்தில் இருக்கும் மியாமி கடற்கரையோர நகருக்கு அப்பால் ஓரிடத்தில் தொடங்கித் தென்கிழக்கில் பியூர்ட்டோ ரீக்கோ, வடக்கே பெர்முடா தீவு வரையிலும் பரந்து கிடக்கிறது இது. அளவைகள் துல்லியமாக யாருக்குமே தெரியாது. ஏன், உண்மையில் அது முக்கோண வடிவுதானா என்பது கூட ஐயத்துக்கிடமானதாகும்.

அண்மை ஆண்டுகளில் ஆயிரம் பேருக்குமேல் மறைந்துபோயிருக்கின்றனர். 100 கப்பல்களும், ஜெட் விமானங்கள் உள்ளிட்டு பல விமானங்களும் போனவிடம் தெரியவில்லை. (புயல்போன்ற இயற்கையின் சீற்றத்தால் நேரிட்ட ஆள் சேதம், பொருள் சேதம் இதில் சேர்க்கப்படவில்லை) பச்சை ஒளி வீசும் மூடுபனிகள் திடீரெனத் தோன்றும். வியப்பூட்டும் நீர்த்தாரைகள் பீச்சும்; மாபெரும் நீர்ச் சுழிகள் கிலியூட்டும்; வெள்ளை நீர்க் கீற்றுகள் கண் கூசச் செய்யும். பல வகையான புவி ஈர்ப்பு, காந்த ஈர்ப்புக் குளறு

அமெரிக்கச் செய்தித்துறை

படிகள் எழும். சில வேளைகளில் 'காம்பஸ்கள்' (திசை காட்டும் கருவி) கண்டபடி சுழலும்; வானொலித் தகவல் போக்குவரத்தும் இராடாரும் திடீர் திடீர் என்று நின்றுவிடும்.

காம்பஸ் ஊசி, காந்த வடக்கு அல்லாமல் உண்மையான வடக்குத் திசை காட்டும் பகுதிகள் உலகில் இரண்டு உள்ளன. அவற்றில் ஒன்று 'பேய்முக்கோணம்.' மற்றப் பகுதி எது தெரியுமா? 'பேய்க் கடல்' (டெவில்ஸ் சீ); ஜப்பானில் தென் கரைக்கு அப்பால் இருக்கிறது. இங்குங்கூட 'மறைந்து போனவர்கள்' பலர் உண்டு. இன்னும் இவற்றின் புதிர் அவிழ்க்கப் படவில்லை. ஆனால் இவற்றின் எண்ணிக்கை குறைவுதான்.

முக்கோண மர்மத்தின் மிகவும் திகைக்கவைக்கும் இயல்புகளில் ஒன்று, மறைந்துபோனவற்றின் சுவடுகள் ஏதுமே இல்லாமல் போவதாகும். உடைந்துபோன விமானம் அல்லது கப்பல் உறுப்புகள் அல்லது சிந்திய எண்ணெய் ஏதும் தென்படுவதில்லை. மறைந்போனவர்களின் உடலமோ வேறு தடயங்களோ காணப்படுவது இல்லை. ஆனால், மாலுமிகளோ பயணிகளோ யாரும் இல்லாத 'பேய்' கப்பல்கள் காணப்பட்ட ஒரு சில நிகழ்ச்சிகளும் உள்ளன. இக் கப்பல்கள் கடலில் அலைக்கழிக்கப்பட்டு வந்தனவாம். புதுமை ஆய்வு உத்திகள் அனைத்தையும் பயன்படுத்தியும் கப்பல்கள், விமானங்கள், மனிதர்கள் சுவடு தெரியாமல் மறைந்து போனதன் மர்மம் துலங்கவில்லை. 1945-இல் ஐந்து இராணுவ விமானங்கள் கொண்ட ஒரு 'ஸ்குவாட்ரன்' இப்படித்தான் மறைந்து போயிற்று. இந்த இடத்துக்கு அனுப்பிவைக்கப்பட்ட மீட்பு விமானத்திற்கும் இதே கதிதான் ஏற்பட்டது. இவ்வளவுக்கும் மீட்புவிமானத்திற்குக் கடலில் மிதப்பதற்கு வகைசெய்யும் 'தெப்பங்கள்' பொருத்தப்பட்டிருந்தன. பேய் முக்கோணத்தைப்பற்றிய ஊகங்கள், கதைகள் முதலியன எவ்வளவு இருக்கின்றன தெரியுமா? மறைந்த விமானங்கள், கப்பல்கள், ஆட்களின் மொத்தத் தொகைக்குச் சமம். அவற்றின் எண்ணிக்கை? வேறு உலகத்து ஆட்கள்மீதும் பழி போடுகின்றனர்! இன்னொரு கதை என்ன தெரியுமா? எப்போதோ மறைந்து போன 'அட்லாண்டிஸ்' என்ற கண்டம் மீண்டும் தலைதூக்குகிறதாம்!

● **எந்திரக் கை**

மனிதக் கையால் செய்யமுடியாத காரியங்களை எந்திரக் கை செய்துமுடிக்கின்றது. அதிகக் கனம் உடைய பொருட்களைக் கையாள - வெப்பம் அதிகமாக உள்ள அல்லது மிகவும் குளிர்ச்சியுடையவற்றைத் தொட, தொட்டால் தீங்கு எனக் கருதப் படுபவை ஆகியவற்றைப் பிடித்துத் தூக்க. இறக்க அல்லது வேண்டியவாறு கையாள எந்திரக் கை பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த செயற்கைக் கையைக்கொண்டு 200 கிலோ கிராம் எடைவரை தூக்க இயலும்.

காரைத் தன்வயம் இழுக்கும் அதிசயக் குன்று

புளோரிடாவிலே லேக் வேல்ஸ் என்று ஓர் இடம் இருக்கிறது. அங்கு 'ஸ்பூக் ஹில்ஸ்' என்பது ஓர் விந்தையான குன்று. அங்கு நீங்கள் காரை ஓட்டவேண்டியதில்லை. காருக்குள் இருந்துகொண்டு இன்ஜினை நிறுத்திவிடுங்கள்; கீயரையும் 'நியூட்ரலில்' போட்டு விடுங்

கள். கார் தன்னாலே குன்றின்மீது ஏறிச் சவாரி செய்யும். இதனைச் சோதித்து அறியவேண்டுமா? முதலில் குன்றின் உச்சியிலிருந்து காரைக் கீழ் நோக்கி ஓட்டுங்கள். கீழே வந்ததும் காரை நிறுத்தி விடுங்கள். மேலே சொன்ன மாதிரி 'கீயரையும்' போட்டு விடுங்கள். உடனே கார் பின்னோக்கி இறங்கத் தொடங்கிவிடும், ஏதோ வலிமை மிக்க காந்த இயக்கம் இழுப்பது போல! இதற்குக் கதை உண்டா? உண்டு. வனில்லா ஆல்வாரிஸ் என்ற ஒரு கடற் கொள்ளைக்காரனின் உடலை ஸ்பூக்ஹில் குன்றின் அடிவாரத்தில் புதைத்திருக்கிறார்கள். அவனுடைய பேய்தான் இந்த விந்தைக்குக் காரணமாம். இந்தக் குன்று இருக்கும் 'ஐந்தாவது அவென்யூ' பொது வழி ஆனதால் காசு கொடுக்காமலே இந்த விந்தையைப் பார்க்கலாம்!

● **நூதன "கன்வேயர்"**

ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்திற்குப் பொருட்களை எடுத்துச்செல்லக் 'கன்வேயர்' பயன்படுகிறது. இயல்பாகவே 'கன்வேயர்,' இரண்டு இடங்களை இரப்பர் பட்டையால் இணைக்கும். இரப்பர் பட்டை நீளவாட்டத்தில் செல்லும்படி அமைக்கப் பட்டிருக்கும். இதன்மீது நிலக்கரி, சரளைக் கல் போன்ற எடுத்துச் செல்லவேண்டிய பொருட்கள் வைக்கப்பட்டுக் 'கன்வேயர்' செயல்படுகிறது. தற்போது நகரக்கூடிய 'கன்வேயர்' தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் நீளம் 14 மீட்டர் முதல் 46 மீட்டர்வரை உள்ளது. சிமெண்டு தயாரிக்கும் தொழிற்சாலை, நிலக்கரிச் சுரங்கங்கள், பெரிய கட்டிடங் கட்டும் இடங்கள் ஆகியவற்றில் மிகவும் பயனுடையதாய் இருக்கும். நகரும் 'கன்வேயரில்' இரப்பர் டயர்கள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. பகுதிபகுதியாகப் பிரித்து, வேண்டிய இடங்களில் பூட்டிப் பயன்படுத்தலாம். இந்தக் 'கன்வேயர்' 270 டிகிரிக்குச் சுழலும்படியும் அமைப்பு உள்ளது.

'அட்லாண்டிக் இடுகாடு'

வட கரோலினா மாநிலத்தில் ஹட்டெராஸ் முனையின் கடற்கரையோரத்தில் வேலை (கடல்) இறக்கத்தின்போது பார்த்தால் மூழ்கிப்போன கப்பல்களின் எஞ்சியுள்ள பகுதிகளைக் காணலாம். கடுமையான புயல்கள், பழி வாங்கும் மணல் திட்டுகள், கடலில் ஆழமில்லாப் பகுதிகள், கடற்பாறைகள் முதலியன இப் பகுதிக்கு 'அட்லாண்டிக் கடலின் இடுகாடு' என்ற பெயர் வாங்கித் தந்துள்ளன. இங்கு என்ன விந்தை உள்ளது? கடல் நீர் மட்டத்துக்கு மேலும், அடியிலும் கண் கூசும் ஒளி வீச்சுகள் அடிக்கடி ஏற்படுகின்றன. நாடறிந்த பெருங் கடற்கொள்ளைக்காரன் பிளாக் பியர்டு என்பவரின் பேய்தான் இந்த வெளிச்சத்துக்குக் காரணம் என்று ஒரு கதையுண்டு. பிரிட்டிஷ் கடற்படையினர் இந்தக் கொள்ளைக்காரனை 1718-ஆம் ஆண்டில் பிடித்துத் தலையைத் துண்டித்தனர். வெளிச்சம் உடைய இந்தப் பேய் பிளாக் பியர்டு மாண்ட இடத்தில் அவன் தலையைத் தேடி வருகிறதாம். பிளாக்பியர்டு நிறைய செல்வம் விட்டுச்சென்றிருக்கக்கூடும் என்ற நம்பிக்கையுடன் புதையல்களை நாடித் திரிபவர்கள் இப்பொருள்களுக்காகவும் அலைந்து தேடுகின்றனராம். இவர்கள் கொள்ளையடிக்க இன்னொன்றும் செய்கின்றனர். கடலில் சென்று கொண்டிருக்கும் கப்பல்களை, ஹட்டெராஸ் கடற்பாறைக்கு அருகில் வரும்படி செய்கின்றனர். எப்படி? நிலவு இல்லாத கப்பலில் பயன்படும் விளக்குகளை ஒரு குதிரைமீது வைத்துக்கட்டி அதனை 'ஜோக்ஸ்

ரிட்ஜ்' என்ற பாறை முகட்டில் அங்குமிங்குமாகத் திரிய விடுவர். கடலிலிருந்து பார்த்தால் குதிரை, கடலில் செல்லும் கப்பல்போல் தோன்றும். கப்பல்கள் பாறை அருகில் வந்ததும் நொறுங்கி மூழ்கிவிடும். கொள்ளைக்காரர்கள் அவற்றிற்குள் சென்று எஞ்சியிருக்கும் மாலுமிகளைக் கொன்று சரக்குகளைக் கொள்ளையடிப்பர்.

அரக்கன் நடமாட்டம்

திபேத்தில் 'பனிமனிதன்' பற்றிக் கேள்விப்பட்டிருக்கிறோம் அல்லவா? அதுபோல வட கலிபோர்னியா, ஆரிகான், வாஷிங்டன் மாநிலங்களிலும் கானடாவிலும் 'பெரிய' கால்கள் உடைய 'அரக்கன்' நடமாடுகிறதாகக் கதைகள் உள்ளன. மாபெரும் அடிச்சுவடுகளை, அறிஞர்கள் ஆராய்கின்றனர். காடுகளில் வசிக்கும் காடு வெட்டுபவர்கள் கதை கதையாகச் சொல்லியிருக்கின்றனர். இவர்களை அரக்கர்கள் கடத்திச் சென்றதுண்டு என்று கூறுகின்றனர். இதுவரை ஓர் அரக்கனையாவது புகைப்படம் எடுத்ததில்லை. எனினும் பல ஆண்டுகளுக்கு முன்னால் மாடு மேய்ப்பவன் ஒருவன் காட்டில் சென்றுகொண்டு இருக்கும்போது திடீரென்று அவன்முன் உயரமான பெண் உருவம் ஒன்று தோன்றியதாம். அது வாலில்லாக்குரங்கும்அல்ல; மனிதப்பிறவி போலவும் இல்லை. தனது பையில் இருந்த சினிமாக் காமராவைக் கொண்டு படம் எடுத்தானாம்; காட்டுக்குள் அந்த உருவம் மறைவதற்கு முன்னர் சிறிய திரைப்படம் ஒன்றையே தயார் செய்துவிட்டான். அமெரிக்கா நெடுகிலும், சினிமாக் கொட்டகைகளில் காசு கொடுத்துப் பார்க்க இதனைத் திரையிட்டனர். பல அறிஞர்கள் இது 'அபத்தம்' என்று ஒதுக்கித் தள்ளிவிட்டனர். ஆயினும் ஒரு சிலர் அரக்க மனிதனைப் பிடித்தே தீருவதென்று உறுதியாக இருக்கின்றனராம்.

● **இரஷ்ய ஆமை!**

இயற்கையும் சில நேரங்களில் தவறு செய்துவிடுகிறதோ? ஒரு சான்று; சிறிய ஆமை ஒன்று இரஷ்யாவில் உள்ளது. இதற்கு இரு தலைகளும் ஆறு கால்களும் உள்ளன, இந்த ஆமைக்கு ஒரு வயிறு மட்டும் உள்ளது. ஆமைக்கு உணவு போட்டால், இரு தலைகளும் போட்டி போட்டுக்கொண்டு உணவைத் தின்பதற்கு முயற்சி செய்கின்றனவாம்! வயிறு ஒன்றானாலும் தலைகள் இரண்டல்லவா? அதனால் தான்!

வேற்றுக்கோள் மனிதன்

வட கரோலினா மாநிலத்தில் உள்ள 'பிரவுன் மவுண்டன்' என்ற மலையின் முகட்டில் அதிசய விளக்குகள், அமெரிக்காவில் ஐரோப்பியர்கள் குடியேறிய நாட்கள் முதலே தெரிகின்றனவாம். இவற்றைப்பற்றிப் பல கவிதைகள் இயற்றப்பட்டுள்ளன. வெளிச்சம் பல வண்ணங்களில் உள்ளது. ஒரே வேளையில் பல வண்ணங்களுந் தெரியும். உள்ளூர் ஆசிரியர் ஒருவர் தம் நூலில் என்ன கூறுகிறார் தெரியுமா? வேற்றுக்கோள் ஒன்றில் வாழ்வோர் பூமிக்கு ஏற்படவிருக்கும் ஊழியைப்பற்றி எச்சரிக்கின்றனராம். ஜூன் மாதம் முதல் ஆகஸ்டு வரை இந்த வெளிச்சத்தை நன்றாகப் பார்க்கலாம்.

பழமையான பலி பீடம்

நியூ ஹாம்ஷயர் மாநிலத்தில் வடசேலம் நகருக்கு அருகில் 'மாயக் குன்று' ஒன்று உள்ளது. இதில் பல வகையான கருங்கல் பாலங்கள், கட்டிடங்கள், திறந்த வெளிகள், சுரங்கப் பாதைகள் உள்ளன. இங்கு உள்ள ஒரு 'பலி பீடம்' தொல்பொருள் ஆய்வாளர்களைத் திகைக்க வைக்கிறது. $4\frac{1}{2}$ டன் எடையுள்ள இந்தக் கருங்கல் பாலத்தைக் கற்கால்கள் தாங்கி நிற்கின்றன. கி.மு. 2000 ஆண்டுக்கு முன்னர் இது உருவாக்கப்பட்டிருக்கக் கூடும் என்று சில வல்லுநர்கள் கூறுகின்றனர். பலி கொடுக்கும் விலங்கின் குருதி வடிவதற்கு இந்தப்பீடத்தில் ஓடைபோன்று ஓரங்களில் செதுக்கப்பட்டுள்ளது. பீடதிற்கு அடியில் பெரிய 'தெய்வீக அறை' ஒன்று உள்ளது. ஒலிபரப்பக்கூடிய குழாய் ஒன்றும் பீடத்தின் அடியில் உள்ளது. இதுவும் மேலே சொன்ன 'தெய்வீக அறையுடன்' இணைக்கப்பட்டிருக்கிறது. எப்படி இவ்வளவு பெரிய கருங்கல் கட்டிடங்கள் எழுப்பியிருக்கிறார்கள் என்பது தொல்பொருள் ஆய்வாளர்களுக்குப் பெரும் புதிராகவே இருக்கிறது.

அச்சுறுத்தும் பேய் விளக்கு

'குளவிப் பேய்விளக்கு, மிசோரி மாநிலத்தில் தென் மேற்குப் பகுதியில் காரில் செல்லும் பயணிகளை அச்சுறுத்துகிறது. வல்லுநர்களைத் திகைக்க வைக்கும் புதிராக இருக்கிறது.

'டெவில்ஸ் பிராமிளேடு' (பேயின் சாலை) என்ற பெயர் கொண்ட நாட்டுப்புறத்துச் சாலையிலே இந்த மாய விளக்கு ஆடி அசைகின்றது. சாலை, மாநிலத்தில் நியோஷோ நகருக்கு 27 கிலோமீட்டர் வடமேற்காக, ஆக்லஹாமா கான்சஸ், மிசோரி மாநிலங்களில் கூடும் எல்லைக் கோட்டின் அருகில் உள்ளது.

சாதாரண விளக்கின் அளவுதான் உள்ளது. ஆள் நடமாட்டம் இல்லாத சாலையில் இந்த விளக்கு நன்கு பயன்படுகிறது. சில வேளைகளில் வண்ணம் மாறுகிறது. ஒரே விளக்கு இரண்டு அல்லது அதற்குக் கூடுதலான விளக்குகளாகத் தோற்றந் தருகிறது. மேலும் சாலைக்கு மேலாக அந்தரத்தில் காற்றிலே தொங்குகிறது.

இரவில் மக்கள் கார்களில் வந்து சாலையோரமாகக் காத்திருக்கின்றனர் இந்த விளக்கைப் பார்க்க. ஒவ்வொர் இரவிலும் இந்த விளக்கைப் பார்க்கலாம். தெளிவாகப் புகைப்படம் எடுக்கலாம்.

தெளிவாகத் தெரிந்தாலுங் கூடக் குளவிப்பேய் விளக்கு ஏமாற்றுகிறது. சாலைகளில் காத்திருக்கும் பயணிகளிடம் ஓடிவருவதுபோலத் தோன்றும். எப்படித் திடீரென வந்ததோ அதேபோலத் திடீரென்று மறைந்துவிடும். பயணிகள் விளக்கைத் துரத்திக் கொண்டு சாலைகளில் மோட்டார் காரில் பல மைல்கள் ஓடியிருக்கின்றனர். ஆனால் விளக்கு நழுவிவிட்டது. மலங்குடித் தலைவரின் கோபத்துக்கு ஆளாகாமல் இருப்பதற்காகத் தற்கொலை செய்து கொண்ட இரு காதலர்களின் ஆவியே இந்த விளக்கு என்ற கதையுண்டு; அமெரிக்க இந்தியர்கள் பிடித்துக்கொண்ட சுரங்கக்காரர் ஒருவரின் குழந்தைகளை அவருடைய ஆவி தேடுகிறது; அதுதான் இந்த விளக்கு என்று இன்னொரு கதையும் உண்டு.

வடக்கு நோக்கித் தண்டமிடல்

இயற்கை, தனது நியதியை மறந்து விட்டதுபோலும்! ஆரிகான் மாநிலத்திலே 'கோல்டு ஹில்' என்ற இடத்துக்கு அருகில் இருக்கிறது 'ஆரிகான் வோர்டெக்ஸ்' என்ற கடுஞ்சுழற்சி. புவி ஈர்ப்பின் 'கிறுக்குத் தனத்துக்கு' உட்பட்ட இந்தப் பகுதியில் மக்கள் காந்த வடக்கு நோக்கிச் சாய்ந்த வண்ணம் இருக்கின்றனர். மரங்கள்கூட அவ்வாறே. 'வோர்டெக்ஸ்' விளிம்புக்கு அருகில், சமதளமாக இருக்கும் பூமிமீது ஒரு பந்தை வைத்தால் அது உடனே 'வோர்டெக்ஸ்' மையத்தை நோக்கி ஓடிவிடுகின்றது.

'வோர்டெக்ஸ்' ஏறத்தாழ 55 மீட்டர் விட்டம் உடைய ஒரு வட்ட வடிவில் அமைந்துள்ளது. இதற்குள் ஒரு பழைய கட்டிடம் உள்ளது. ஒரு காலத்தில் தங்கம் மாற்றுப் பார்க்கப் பயன்பட்ட இக் கட்டிடம் 1890-இல் கைவிடப்பட்டது. இப்பொழுது அது உருத்தெரியாமல் இருக்கிறது. வோர்டெக்ஸ் உள்ளே 'காம்பஸ்' இயங்குவதில்லை. 13 கிலோ எடையுள்ள பந்து உள்ளே ஒரு சங்கிலியில் தொங்கவிட்டபோது வோர்டெக்ஸ் மையத்தை நோக்கிச் சாய்ந்தது.

அறிவியல் குறள்

● புலவர் தமிழ்ப்பித்தன்

அறிவியலால் ஓங்கிவரும் ஆற்றல்; அதனுல்
பொறியைந்தும் இன்பம் பெறும்

அறிவியலே வாழ்வியலில் ஆன்ற துணையாம்
பிறவியலால் நன்மையுண்டோ பேசு!

அறிவியலால் எல்லாமும் ஆகும்; வளமும்
செறிந்துவரும் நாட்டிற் சிறந்து

நீர்சூழ் உலகிலுறை விந்தையை ஆய்ந்திடற்குச்
சீர்சேர் அறிவியலைத் தேர்

விண்மேல் பறந்திடற்கும் வெண்ணிலவில் வாழ்வதற்கும்
கண்ணும் அறிவியலே காண்!

அணுவாற்றல் தான்கொண்டே ஆக்கங்கள் நல்கக்
கனிவாய் அறிவியலை நாடு!

அச்சுக் கருவிக்கும் ஆகாய ஊர்திக்கும்
மெச்சும் அறிவியலே தாய்

நீரை நெருப்பாக்கி நீள்புவிக்கு நல்லொளிதான்
சேர்க்கும் அறிவியலே செப்பு

எண்சாண் உடலியக்கும் இன்னுயிர்தான்; இப்புவிக்கு
நண்பாம் அறிவியல்தான் சாற்று

கணிதம் எளிதாக்கக் 'கம்ப்யூட்டர்' கண்ட
புனித அறிவியலைப் போற்று.

SAKTHI SUGARS LIMITED

Sakthi Sugars Ltd.

COIMBATORE

manufacturers of

HIGH QUALITY WHITE CRYSTAL SUGAR

and

INDUSTRIAL ALCOHOL

and

producers of

HIGH YIELDING HYBRID SEEDS
(certified by the Government)

Factory :

Sakthinagar P. O.,

(via) ERODE, R. M. S.

[சென்ற இதழ்த் தொடர்ச்சி]

பருவ நெஞ்சில் மேளம் கொட்டி..

● திரு. க. பொன்னுச்சாமி

3

பானு தன் இதழ்களில் வார்த்தைகளுக்குரிய அபிநயம் சேர்த்தாள். மெல்லிய வார்த்தைகள் பிருந்தாவின் காதில் விழுந்தன. ''இந்தப் பெண்ணரசியின் குரல் உங்களுக்குச் சிரிப்பென்ற சங்கீதமாகத் தோன்றுகிறதோ! ஊரைக் கூட்டி உறவை வரவழைத்து மேளம்கொட்டி நாம் வாழ்வில் அடியெடுத்து வைக்கும் நல்லநாள் எப்போது கண்ணு?'' என்ற தமிழ் அடுக்கைக் கேட்டபோது பிருந்தாவின் சிரிப்பு மறைந்து போனது. தங்கையின் எண்ணம் எதுவாய் இருந்தால் இந்த மாதிரித் தூக்கத்தில் உளறுவாள் என்ற முடிவை அவள் எடுக்க அவசரப்பட்டாள். பின் மறுத்துக்கொண்டாள். பானு தன் கையைப் பற்றியிருந்ததை எடுத்துக் கன்னத்தோடு அணைத்துக்கொண்டாள். அவள் நீண்ட பெருமூச்சு விட்டபோது தூக்கம் களைப்பினால்தான் வந்தது.

காலையில் பானு எழுந்திருந்தபோது கண்கள் கலங்கி இருந்தன.

முதலாவது இந்தியப் பெண் விஞ்ஞானி அப்லாபோஸ் என்பவராவார்.

செய்தி என்னவென்று கேட்கத் துடித்தது பிருந்தாவின் பேதை மனம். தன் பள்ளித் தோழிகளிடம் ஏதோ சாதாரண நிகழ்ச்சியாய்ச் சண்டை போட்டுக்கொண்டதைக் காலையில் நினைத்தேன் என்றாள் பானு. ரோஜா இதழின் மென்மையைப் போன்ற பிஞ்சு மனப் பானுவா நேற்று அந்த வசனம் பேசினாள். ஆச்சரியம் அவள் நெஞ்சில் பதிந்தது.

இரண்டு நாட்கள் விருந்தினருக்குப் பொங்கிப் போட்டு அலுத்துப்போனது மாதிரி அம்மா படுத்துக் கொண்டாள். அதிகாலையில் எழுந்து வழக்கமாக வரிசைப்படி கடமைகளைச் செய்வாள் பிருந்தா. அவளே இப்போதெல்லாம் 8 மணிவரை படுக்கையை விட்டு எழுவதில்லை. பானுவுக்கு அப்படியில்லை. பள்ளிக்குப் போக வேண்டி இருந்தது. மனம் வராமல் பானு ஏழு மணிக்கெல்லாம் எழுந்து விடுவாள். பிருந்தாவுக்கு விழிப்பு வந்ததும் பானுவின் எண்ணம் எதுவாய் இருக்கும் என்ற விழிப்புத்தான் வரும். அதனால் அவள் அதிகமாய்ப் படுக்கையில் துவண்டாள். ஞாயிற்றுக்கிழமையன்று பிருந்தா சிமெண்ட் தரையில் சுண்ணாம்புக் கோலம் போட்டுக் கொண்டிருந்தாள். ''ஏன் அக்கா, தினமும் கோலம்

போட என்ன செய்கிறது உனக்கு? ஒரே கோலந்தானே ஆண்டு முழுவதும் இருக்கும்'' என்று பிருந்தாவின் சோம்பேறித்தனத்தைக் கேட்க நினைத்த பானு மனத்திற்குள் வார்த்தைகளை நிறுத்திக் கொண்டாள். ''அக்கா இந்தக் கோலம் எப்படிப் போடுவது; எத்தனை புள்ளி'' என்று ஆர்வத்துடன் கேட்டு வைத்தாள்.

ஏதோ ஒரு நல்ல நாள் வந்தது; வீடு முழுவதும் வண்ணப் பூச்சு. புது வண்ணம் பிருந்தாவின் மனத்துக்கு ஓரளவு மாற்றம் கொடுத்தது. இருந்தும் தங்கை அவள் மனத்தில் பெரும் பகுதியைப் பிடித்துக் கொண்டாள்.

பூச்செடியைத் தன் குழந்தையைப்போல் நினைத்துக் கொண்டு வளர்ப்பாள் பானு. அவள் இப்போது தண்ணீரே ஊற்றுவதில்லை. இலைகள் பழுத்தாலும் பூக்கள் பூத்தன. இருந்தும் பானு பூக்காரனிடம் பூ வாங்கிக்கொள்ள ஆரம்பித்தாள். பிருந்தா ஏனோ தனக்கொன்றும் வேண்டாம் என்று சொல்லிவிட்டாள். பானு வற்புறுத்திப் பார்த்துவிட்டு அந்த வகையில் ஈடுபாட்டை விட்டுவிட்டாள்.

மதிய வேளைகளில் பிருந்தா துப்பறியும் நாவல்களைப் படிப்பாள். ஆனால் பானு இலக்கியத்தில் மூழ்க ஆரம்பித்தாள். சில வேளைகளில் இரவில் பதினொரு மணிவரைகூடக் கதையை முடிக்க வேண்டும் என்ற எண்ணத்தில் பானுவும் பிருந்தாவும் போட்டி போட்டார்கள். பிருந்தா பானுவைத் ''தூங்கேண்டி'' என்பாள். ''நீ தூங்கேன்'' என்று சொல்ல நினைக்காமல் எரியும் விளக்கு வெளிச்சத்தில் திண்டாடுவாள். இந்த அர்த்தராத்திரிகளில் மின்சாரம் தடைபடுவதில்லையே என்று வருத்தப்பட்டுக் கொள்வாள். மனத்துக்குப் பிடிக்காமலிருந்தும் விளக்கை அணைக்க அவள் எப்போதாவது பிருந்தாவிடம் சொல்வாள். ''சும்மா தூங்கேன்; தூக்கம் வந்தால் தூங்க முடியாதா என்ன! வெளிச்சமாம் வெளிச்சம்'' என்று பிருந்தா கோபிப்பாள்.

இந்தப் பதினைந்து நாட்களில் வந்த கடிதங்களைப் படித்ததோடு சரி. பிருந்தா பதிலேதும் எழுதவில்லை. அவள் பிரித்துப் படிக்கவே சோம்பல்படுவதைக் காண்பாள் பானு. அவளே வாசிப்பாள். வலிய என்ன எழுத என்று கேட்டு பதில் எழுதுவாள்.

பிருந்தா நாளின் பெரும்பகுதியைப் படுக்கையில் கழித்தாள். ஆனால் தூக்கத்தில் கழித்தாள் என்பதற்கில்லை. கனவு உலகத்தில் அவளுக்கு ஓர் இனிமை; தூக்கம் ஒரு சொர்க்கம். சமையல் சரியில்லை என்பாள்; பசியில்லை என்பாள்; சாப்பிடமாட்டாள்.

புதிய சமையல் பாத்திரங்கள்

இனி பயனுக்கு வரவிருக்கும் சமையல் பாத்திரங்கள், குறிப்பிட்ட ஒரு உலோகத்தால் மட்டும் செய்யப்பட்டிராது. நடுவில் தாமிரமும், ஒருபுறம் அலுமினியமும் மறுபுறம் துருவேறாத எஃகும் இருக்கும்படியான உலோகச் சேர்க்கை பயன்படுகின்றது. இம் மாதிரியான புதிய பாத்திரத்தை வாங்க நம் ஊர்க் கடைகளில் தேடவேண்டாம்! இன்னும் வரவில்லை!

நிலநடுக்கம் பற்றிய ஆரூடம்

நிலநடுக்கம் ஏற்பட்டால் உயிர்களுக்கும் உடமைகளுக்கும் அழிவு ஏற்படுகின்றது. உலகெங்கும் அவ்வப்போது பூமி அதிர்ச்சியும், நில நடுக்கங்களும் தோன்றி அழிவை உண்டுபண்ணுகின்றன. நிலநடுக்கத்தைத் தடுக்கமுடியுமா? முடியாது. ஆனால் அது ஏற்பட இருக்கும் நேரம், இடம், அதன் அளவு ஆகியவற்றை முன்னதாக அறிய முடியும். அதனால் தக்க பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை விரைவில் எடுத்து உயிர்களைக் காப்பாற்ற முடிகிறது.

பானு இலக்கியத்தில் ஆழ்ந்து கொள்வாள். சிவகாமியை நினைத்து ஒரு மாதிரிச் சிரிப்பாள்; சகுந்தலையை நினைத்து இன்னொரு மாதிரி மயங்கிக் கொள்வாள். அவளுக்குப் பசியில்லை. மல்லிகாவுக்குத்தான் இருவரையும் நினைத்து ஒரு நிம்மதிக் குறைவு இருந்தது.

தையல் எந்திரத்திற்குப் பக்கத்தில் அமர்ந்து கொண்டு சன்னல் வழியாக வெளி உலகத்தில் கவனம் செலுத்தும் பிருந்தாவைக் காணோம். தாயும் இரு மகள்களும் முகத்துக்கு அருகே முகம் வைத்துக் கொஞ்சும் நிகழ்ச்சிகளையும் காணோம். ஏதோ ஒரு வெறுமை அங்கே தவழ்ந்ததை உதிர்ந்த கொடி மல்லிகைப் பூக்கள் சொல்லின் அமைதி, ஆனால் எவ்வளவோ சலனம். எது எது என்று ஒருவருக்கொருவர் புரிந்து கொள்ளவில்லை. இத்தனைக்கும் காரணம் பிருந்தாவைத் தவிர யாருமில்லை. அவள்தான் பானு பானு என்று எதையோ எண்ணிக் கொண்டு இப்படியொரு குழப்பத்தை ஏற்படுத்திக்கொண்டாள்.

அடுத்த வெள்ளிக்கிழமை டெல்லி செல்லும் புகைவண்டியில் பிருந்தாவுக்கு இடம் ஒதுக்கம் செய்யப்பட்டிருந்தது. இந்த வாரம் முழுவதும் அவள் பேசித் தீர்த்தாள். இரவு நீண்ட நேரம் வரை பேச்சுத் தொடரும். பானுவுக்கு அவள் ஒவ்வொரு செயலிலும் அன்பாய் ஆறுதல் சொல்லிக்கொண்டிருந்தாள். நானும் வரட்டுமா என்று பானு கேட்டதற்கு தேர்வு முடியட்டும் அதன் பின் பார்க்கலாம் என்று பிருந்தா சொன்னாள்:

வெள்ளிக்கிழமை காலையில் எல்லோரும் இயங்கிக் கொண்டிருந்தார்கள். அக்காவின் கைப்பெட்டியில் எல்லாம் அடுக்கிவைத்தாள் பானு. முதுகையும் நெஞ்சையும் மறைத்துக்கொண்டிருந்த பானுவின் கூந்தலில் முல்லைச்சரம் தவழ்ந்தது. அதன் நறுமணத்தைக் கொஞ்சம் நுகர்ந்த பிருந்தா, கண்ணை மூடிக்கொள் என்று சொல்லி அவள் கன்னத்தில் ஒன்று கொடுத்தாள். இன்னைக்கு உனக்குப் பிறந்தநாள் தானே'' என்று சொல்லி அன்பு வார்த்தைகளைத் தோய்த்து வாழ்த்தினாள்.

அம்மாவிடமும் அப்பாவிடமும் விடைபெற்றுக்கொண்ட பிருந்தா பானுவின் பக்கம் திரும்பினாள்; “இன்பத்தையோ துன்பத்தையோ உன் சொந்த அக்கா என்னிடம் பகிர்ந்துகொள்ளக் கூடாதா? நான் உன்னை ஒன்று கேட்கட்டுமா?'' என்று மெல்லிய குரலில் கேட்டாள். அப்போது அவர்கள் இருவர் மட்டும் இருந்தார்கள். பானு அவளை வியப்புடன் நிமிர்ந்து பார்த்தபோது நெற்றியில் கூந்தல் புரண்டது.

(வளரும்)

உங்கள் இரத்தம் பேசுகிறது!

ஓசை மாறுதல் கேட்டு ஆற்றுப் பெருக்கின் பல திறங்களையும், தடைகளையும் தொலைவிலேயே உணர்கிறோமல்லவா? அதுபோல இதயத்திலும், இரத்தக் குழல்களிலும் இரத்த ஓட்டம் எழுப்பும் ஒலியைக் கொண்டு அவ்வவ்விடங்களில் ஏற்படும் நோய் மாறுதலை அறிவது வழக்கம். ஆனால் பல பகுதிகளில் இந்த உத்தி பயன்படுவதில்லை. சாதாரண ஒலியை விடுத்து கேளா ஒலியின் உதவியால் தமனிகளிலும் சிரைகளிலும் இரத்த ஓட்டத்தின் விசை மாறுதல்களைக் காட்ட ஒரு விந்தைக் கருவியை உருவாக்கியுள்ளனர். இதன் 'துழாவி' (Sensor) ஒரு புகைச் சுருட்டளவுதான் இருக்கும். இதனைத்தான் மருத்துவர் நோயாளியின் உடலின்மேலே வைத்து மெல்ல அழுத்தித் துழாவிப் பார்ப்பார். இதனால் நோயாளிக்குஒரு துன்பமும் இல்லை; அவர் மேந்தோலில் ஒரு சிறு கீறல்கூடத் தோன்றாது.

இத் துழாவியில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும் ஒரு நுண்ணிய 'கேளா ஒலிக் குறிப்பு எழுப்பி' (Ultrasonic Signal Generator) சோதிக்கும்போது, தொடர்ந்து கேளாஒலி எழுப்பிக்கொண்டிருக்கும். இக் கேளாஒலி இரத்தக் குழலினாலோ, அதனுள் ஓடிக் கொண்டிருக்கும் இரத்தச் செல்களாலோ தடுக்கப் பெறும்போது வந்த வழியிலேயே திரும்பும். இந்த எதிரொலியை வாங்குவதற்கென ஒரு நுண்கருவியும் துழாவியில் உண்டு. இரத்த ஓட்டத்தில் நிகழும் விரைவு மாறுதல்களைக் காண்பிப்பதே இத் துழாவியின் வேலை. ஓட்டத்தில் திடீர் மாறுதல் தோன்றும்போது எதிரொலியின் துடிப்பு (Frequency) மாறுதலையும் (Doppler Effect). இத் துடிப்பு மாற்ற வேறுபாடு செவிப்புலனுக்கு எட்டக்கூடிய அளவில் இருப்பதால் இதனைச் சாதாரண ஒலிபெருக்கியின்மூலம் கேட்கலாம். ஒலியின் சுருதி (Pitch) உயர்வது இரத்தஓட்டத்தின் விரைவையும், தாழ்வது சுணக்கத்தையும் அறிவுறுத்தும். இவ்வொலியை நாடாவில் பதித்து வைத்துப் பின்னர் வேண்டும்போதெல்லாம் மீண்டும் மீண்டும் ஒலிக்கவைத்து நிதானமாக ஆராயலாம். துடிப்பு மாறுதல்களை வரைபடமாகவும் பதித்து வைத்துக் கொள்ளலாம். ஒலியையே கண்ணுக்குத் தெரியும்படி மாற்றிக்காட்டுவதும் உண்டு.

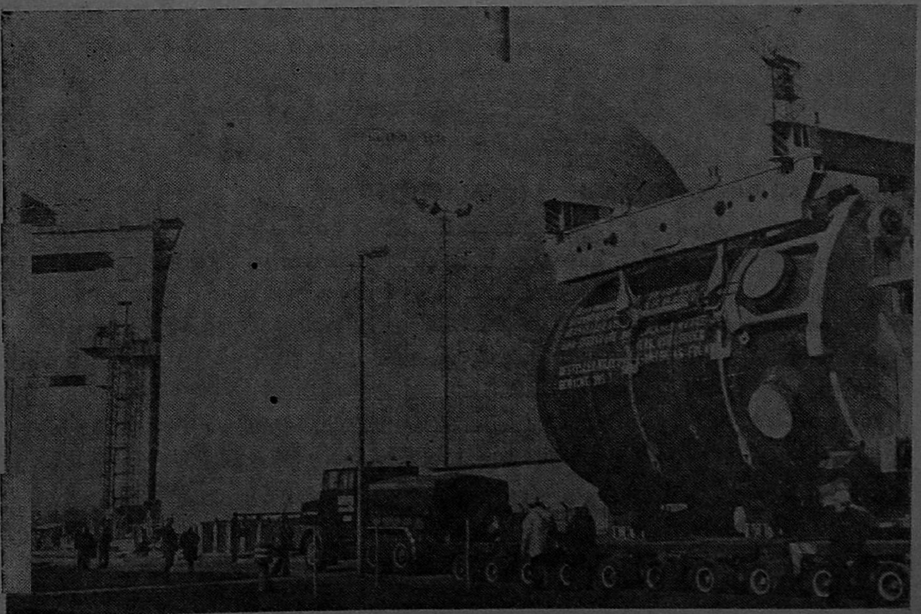
இரத்தக் குழல்கள் குறுகும்போதும் படிம உறைவால் (Thrombosis) அடைபடும்போதும் சிரைகளில் 'ஒரு வழித் திறப்பான்' (Valve) களின் திறம் குன்றும் போதும் இரத்த ஓட்டத்தின் விரைவு மாறுவது இயல்பு. எனவே இந் நோய்களையறிய இக் கருவி பெரிதும் உதவுகின்றது. நோயை வெகு முன்பாகவே அறிவதையும் நோயுற்ற இடத்தைத் திருத்தமாக அறுதியிடுவதையும் இது மிக எளிதாக்கியுள்ளது. மேற் கூறிய வற்றால் விளையும் நோய்கள் உயிர் பறிப்பதில் முதன்மையானவை. இவற்றைத் தொடக்கத்திலேயே கண்டு களைவது எத்துணை சிறந்தது? நெருக்கடி (Stress) மிகுந்த இன்றைய உலகில் பெருங் கொடுமை புரிந்துவரும் இரத்த உறைவு நோய்களைப் புறங்காணப் பெரிதும் உதவக் கூடியது இக் கேளாஒலிக் கருவியே என்று கூறலாம்.

– டாக்டர் க. ரா. கிருட்டினன், எம்பி, பிஎஸ்

இன்றைய அறிவியல்

மாபெரும் அணுச்சக்தி நிலையம்

படத்தில் காண்பது மேற்கு ஜெர்மனியில் தர்ம்ஸ்டாட் என்ற இடத்திலுள்ள அணுச்சக்தி நிலையம் ஆகும். இது உலகிலேயே மிகப் பெரியது. இந்த இடத்தில் இரண்டாவது அணுஉலை ஒன்றும் இப்பொழுது உருவாகி வருகிறது. இந்த நிலையத்தின் தனிச் சிறப்பு இங்கு அமைக்கப்பட்டுள்ள 'கொள்கலம்' (Container) பற்றியதாகும். இதில் அணுச்சக்தி எரிபொருள் சேமித்து வைக்கப்படுகிறது. இதன் நீளம் 44 அடி, குறுக்களவு 19 அடி; சுவரின் கனம் 10 அங்குலம்! இந்த எரிபொருளிலிருந்து வெளியேறக்கூடிய ஆபத்தான கதிர்வீச்சைக் கருதிச் சிறப்பான பாதுகாப்பு அமைப்புக்களும் நிறுவப்பட்டுள்ளன.



மிகச் சிறிய அலைவுமானி

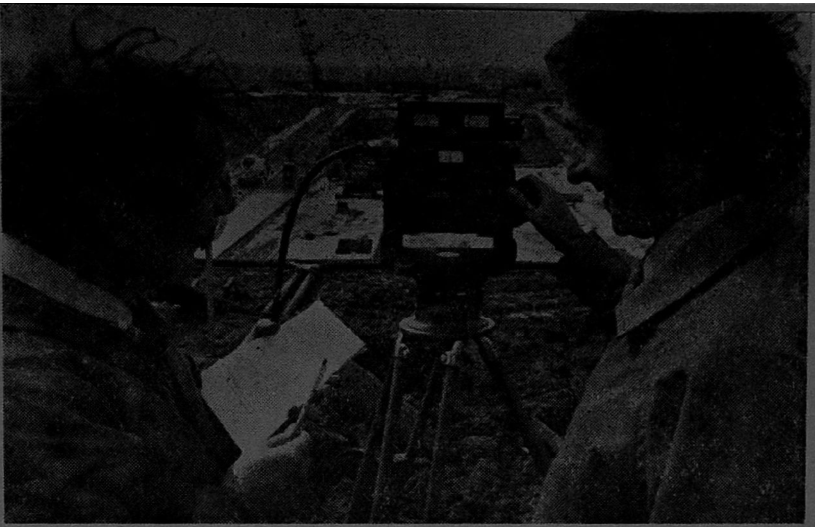
படத்தில் காண்பது ஓர் அலைவுமானி (Oscilloscope). உலகில் உருவாக்கப்படும் இந்த வகையான சிறிய அலைவுமானிகளி லேயே இதுதான் மிகச் சிறியது; இலேசானது, மலிவானது என்று இதனை உருவாக்கியுள்ள பிரிட்டன் லாட்ரானிக்ஸ் (Lawtronics) நிறுவனம் கூறுகிறது. படத்தில் காணப்படும் ஒரு கையின் பரும ைேடு ஒப்பிட்டு இந்த அலைவுமானி எவ்வளவு சிறியது என் பதை அறியலாம். இதனை ஒரு தோல் பையில் இட்டுத் தோளில் மாட்டிக்கொள்ளலாம். ரேடியோக் கம்பங்களின் உச்சியிலும் இன்னும் இதுபோன்ற இடைஞ்சலான இடங்களிலும் பயன்படுத்து வதற்கு இது மிகவும் ஏற்றது.

A 1010 என்று குறியிட்டு அழைக்கப்படும் இக் கருவி $2\frac{1}{4} \times 5\frac{1}{4} \times 7\frac{3}{4}$ அங்குல அளவு உள்ளது. இதை 12 வோல்ட்டு நேர் மின்சாரம் (DC) அல்லது 110/240 வோல்ட்டு மாறுமின்சாரம் (AC) கொண்டு இயக்க லாம். இதனுள்ளேயே பாட்டரிகளை வைத்துக்கொள்ளவும் வசதி உள்ளது. பாட்டரியோடு சேர்ந்து இதன் எடை $3\frac{3}{4}$ இராத்தல்தான்!

தொலைவை அளக்கும் புதிய கருவி

படத்தில் காணும் கருவி தொலைவுகளைத் துல்லியமாக அளப்பதற்குப் பயன்படுவதாகும். இதன் பெயர் 'மெக்கோமீட்டர்' (Mekometer). இது 3 கி. மீட்டர் தொலைவுவரை 3 மி. மீட்டர் துல் லியமாக அளக்கவல்லது. உலகிலேயே நீண்ட தொலைவுகளை மிகத் துல்லியமாக அளக்கக்கூடிய கருவி இதுவொன்றுதான் என்று கருதப் படுகிறது. இதை பிரிட்டனில் உருவாக்கியுள்ளனர். இது பொதுப்பொறியியல் துறைக்குப் பெரிதும் பயன்படும். இதன் உத வியால் தொலைவுகளை நான்கு நிமிடங்களில் அளந்துவிடலாம்.

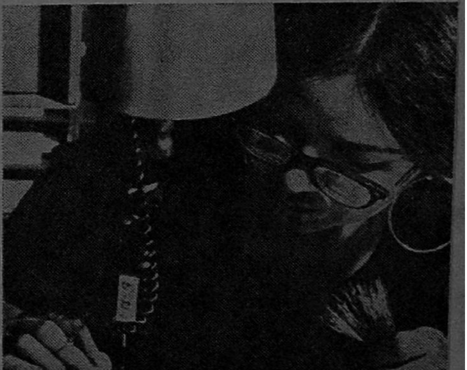
எந்தவொரு இலக்கின் (Target) தொலைவை அளக்க வேண்டுமோ அந்த இலக்கில் ஓர் எதிரொளிக்கும் (Reflecting) கண்ணாடியை அமைக்க வேண்டும். பின்னர் இந்தக் கருவியிலுள்ள ஒரு செனன் (Xenon) ஆவி விளக்கிலிருந்து ஒளிகிளம்பி அந்த எதிரொளிப்பானில்



விழுந்து எதிரொளித்து மெக்கோமீட்டரைத் திரும்ப அடைகிறது. கருவியிலுள்ள ஒரு பகுதி இந்த ஒளியை ஏற்று, இலக்கின் தொலைவை முகப்பில் உள்ள ஒரு மீட்டரில் நேரடியாகக் காட்டுகிறது.

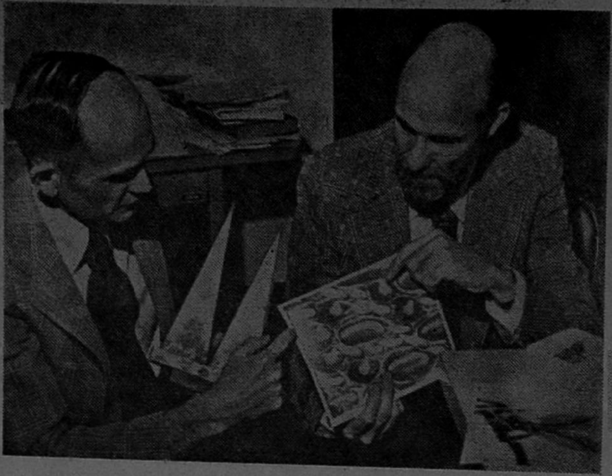
30 கி. மீ. தொலைவு வரை, இன்னும் அதிகமான துல்லியத்துடன் தொலைவுகளை அளக்கும் வண்ணம் இந்தக் கருவியைத் திருத்தியமைக்க ஆய்வுகள் நடக்கின்றன.

கம்ப்யூட்டர் தொழில்



கம்ப்யூட்டர் உருவான நாளிலிருந்து இத்துறை தொடர்ந்து முன்னேறி வருகிறது. கம்ப்யூட்டர்களின் பயன்கள் இவைதான் என்று அறுதியிட்டு எவராலும் கூற இயலாது. இதன் பயனுக்கு எல்லையே இல்லைபோல் தோன்றுகிறது. எதையும் கம்ப்யூட்டரால் செய்துகொள்ளலாம் என்ற நிலை வந்தாலும் வியப்படைவதற்கில்லை. ஆனால் பெரிய கம்ப்யூட்டர்களின் உள்ளமைப்பு மிகவும் சிக்கலானது. இதனுள் இருக்கக் கூடிய எலெக்ட்ரானிக் சுற்றுக்களைக் (Electronic Circuits) பார்த்தால் அவற்றின் சிக்கல் பெருவியப்பூட்டுவதாக இருக்கும். அமெரிக்காவில் அரிசோனப் பகுதியிலுள்ள ஹனிவெல் நிறுவனம் (Honeywell Company) கம்ப்யூட்டர் உற்பத்தித் தொழிலில் உலகச் சிறப்புப் பெற்றதாகும். இது இப்பொழுது 'பேரளவு' (largescale) கம்ப்யூட்டர்களை உற்பத்தி செய்யத் தொடங்கியுள்ளது. இந்த நிறுவனத்தில் பணிபுரியும் ஒரு பெண் ஒரு அஞ்சல் பலகையில் (relay board), 1400 தனிப்பிரிக் (single strand) கம்பிகளைச் செருகுவதில் ஈடுபட்டுள்ளதைப் படத்தில் காண்கிறோம்.

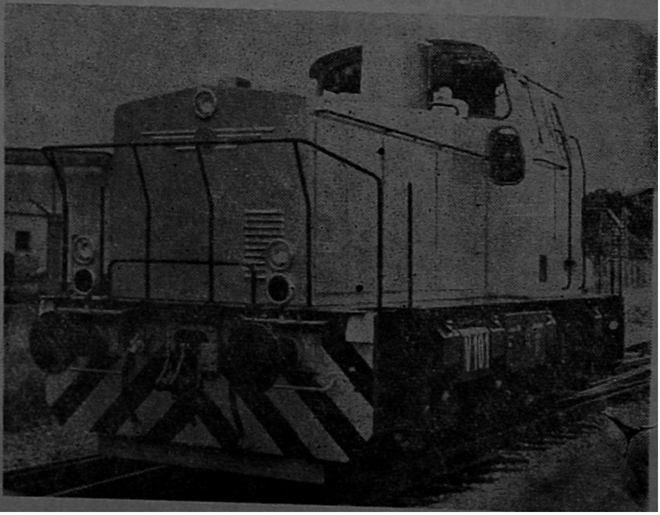
மின் உற்பத்திக்குப் பூச்சிகள் உதவி



பூச்சிகளுக்கு உணர் கொம்புகள் எனப்படும் ஆன்டெனுக்கள் (Antennas) உள்ளன. இவைகளைக் கொண்டு பூச்சிகள் அகச்சிவப்புக் கதிர் அலைகளையும் மற்ற மின் காந்த அலைகளையும் வெளியில் அனுப்பவோ அல்லது தம்முள் ஏற்கவோ செய்கின்றன. இந்த மின்காந்த அலைகளை மின்துடிப்புக்களாக மாற்றும் அமைப்பு இப் பூச்சிகளின் உடலில் உள்ளது. இந்த அமைப்பு முறையும் செயல்முறையும் பூச்சிகள் தமக்குள் செய்தித்தொடர்பு கொள்ள உதவுகின்றன. பூச்சிகள் மின்காந்த அலைகளை ஏற்று அவைகளை எவ்வாறு மின் துடிப்புகளாக மாற்றுகின்றன என்பது விஞ்ஞானிகளைக் கவர்ந்துள்ளது. இந்தச் செயல் நுணுக்கத்தை அறிந்தால், சூரியனிலிருந்துவரும் வெப்பக் கதிர் அலைகளையும் ஏனைய மின்காந்த அலைகளையும் மின்சாரமாக மாற்றிக்கொள்ள இயலும் என அவர்கள் கருதுகிறார்கள். ஆற்றல் தட்டுப்பாட்டைத் தீர்க்க இது பெரிதும் உதவும்.

இத்துறையில் ஒரு பொறியியல் நிபுணரும், ஒரு பூச்சியியல் (Entomology) நிபுணரும் ஈடுபட்டுள்ளனர்.

புதுமையான இரயில் வண்டி



படத்தில், பார்ப்பதற்குச் சாதாரண இரயில் வண்டி போன்று காணப்படும் இது புதுமையானதாகும். இது ஜெர்மனியில் சுரங்கத்திற்குள் இயங்குவதற்காகத் தனிச்சிறப்புடன் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இதற்கு ஓட்டுநர் கிடையாது. இதை எங்கேயோ ஓர் இடத்திலிருந்து ''ஸ்விட்ச்'' மூலம் இயக்கலாம்.

சூழ்நிலைத் துப்புரவு

'அச்சாணி'

சூழ்நிலைக்கும் மனித வாழ்வுக்கும் நெருங்கிய தொடர்பு உண்டு. மனிதனின் அகத்தையும் புறத்தையும் சூழ்நிலை ஆட்டிப்படைக்கும் ஆற்றல் உடையது. எனவேதான் அகம் செம்மையாக அமையச் ''சான்றோர் இனத்திரு'' எனப் பெரியவர்கள் வற்புறுத்திப்போயினர். மனிதன் புறவாழ்வு செம்மையாக அமையவேண்டினும் சூழ்நிலை நன்கு அமையவேண்டும். காற்றோட்டம், துப்புரவு, வெளிச்சம் போன்றவை நன்கு அமைந்திருந்தால் பணி செய்யவும் அந்த இடத்தில் வாழவும் மனதிற்கு ஒரு மகிழ்ச்சியும் உற்சாகமும் ஏற்படுவதனை உணர்கின்றோம். மன இயல்புக்கும் சூழ்நிலைக்கும், வாழ்க்கைமுறைக்கும் சூழ்நிலைக்கும் நெருங்கிய தொடர்பு உண்டு என்பதனைப் பழங்காலத் தமிழ் இலக்கியங்கள் கூறும் கருத்துக்கள் தெளிவடைய வைக்கின்றன. இக்காலப்புவியியல் அறிஞர்களும் உயிரியல் அறிஞர்களும் இதனை நன்கு விளக்கிவருகின்றனர்.

அறிவியல் . நாள்தோறும் வளர்ந்து வருகிறது. பலவகையான தொழில் துறைகளிலும் நம் நாட்டில் முன்னேற்றங்கள் பெருகிவருகின்றன. இதன் காரணமாக நம் வாழ்க்கை வசதிகள் அதிகரிக்கின்றன என்பதும் உண்மையே. அவற்றை நாம் நுகர்ந்து வாழ்க்கை நலன்களைப் பெற்றும் வருகின்றோம். அதே சமயம் இத்தகைய அறிவியல் தொழில்துறை முன்னேற்றங்கள் காரணமாக நம் நலன்களுக்குக் கேடு பயக்கும் கொடிய சூழ்நிலை நம்மைக் கவ்வி வருகிறது என்பது நம்மில் பலருக்குத் தெரியாது. இதை அறிந்த சிலர் இதன் கொடுமையைக் கண்டு பெரிதும் அஞ்சுகின்றனர். இன்று நம்மைச் சூழ்ந்துள்ள காற்று மண்டலம் நஞ்சாகி வருகிறது. நாம் பயன்படுத்தும் தண்ணீர் தூய்மையிழந்து வருகிறது; காடுகள் அருகி வருகின்றன; மண்வளம் கெட்டு வருகிறது; சூழ்நிலை, தூய்மை கெட்டு வருகிறது. இவற்றின் காரணமாக நம் உடல், நலம் பாதிக்கப்படுகிறது. இதனால் உடல், உள நோய்கள் பல தோன்றுகின்றன.

இவைகளை உணர்ந்த உலக அறிஞர்கள் முயற்சியால் 1972-ஆம் ஆண்டு சூன் திங்கள் ஸ்டாக்ஹோம் நகரில் ஐக்கிய நாடுகளின் சபையின் பொதுக்குழுவின் சார்பில் 'மனிதச் சூழ்நிலை' மாநாடு ஒன்று நடைபெற்றது. அம்மாநாட்டில் ஆண்டுதோறும் சூன் திங்கள் 5-ஆம் நாளை 'உலகச் சுற்றுச் சூழ்நிலைச் சுகாதார நாளாக'க் கொண்டாடுவது எனத் தீர்மானிக்கப்பெற்றது. இந்த மாநாட்டின் சிறப்பு என்னவென்றால் ஐக்கிய நாடுகளின் சபையில் என்றுமே காணமுடியாத ஒருமித்த கருத்தினையும் கவலையையும் இந்த

மாநாட்டில்தான் காணமுடிந்தது. எல்லோரும் ஒரே விதமான எண்ணத்தினை எதிரொலித்துச் சுற்றுப்புறச் சுகாதாரத்தின் இன்றியமையாமையை வற்புறுத்தினர். நமது நாட்டுப் பிரதமர் திருமதி இந்திரா காந்தி அவர்களும் இம் மாநாட்டில் கலந்து கொண்டு சிறப்பான கருத்துக்களை வெளியிட்டனர். எல்லா நாடுகளும் இதில் தீவிர கவனம் செலுத்த வேண்டும் எனப் பிரதமர் வற்புறுத்தினர்.

நமது நாட்டு நான்காவது ஐந்தாண்டுத் திட்டத்திலும் ''நல்ல சுகாதாரமான சூழ்நிலை நல்வாழ்வுக்கு மிகவும் இன்றியமையாதது. நிலம், நீர், காற்று போன்றவைகளைத் தங்கட்கு மட்டுமின்றிப் பின்வரும் தலைமுறையினர்க்கும் பயன்படத்தக்க வகையில் பாதுகாக்கவேண்டியது ஒவ்வொரு தலைமுறையினர்க்கும் கட்டாயக் கடமையாகும்'' என்று குறிப்பிட்டுள்ளது.

● கழிவிலிருந்து பயனுள்ள பொருட்கள்

தொழிற்சாலைக் கழிவுப்பொருட்களிலிருந்து பயனுள்ள பொருட்களைத் திரும்பப் பெறுவதற்குத் தேவையான தொழில் நுட்பத்தை பாபா ரிசர்ச் கம்பெனி திறம்பட ஆய்வு செய்யும். கழிவிலிருந்து பியூரெச்சு என்னும் முறையால் கனமான நஞ்சு தோய்ந்த உலோகங்களையும், கந்தகம் அனல்மின்நிலையக் கழிவிலிருந்து வெனடியமும் கார்பனும் பயன்படுத்தப்பட்ட உலோகச் செயல்ஊக்கிகளிலிருந்து கோபால்ட் நிக்கல், பித்தளை, துத்தநாகம் போன்ற விலையுயர்ந்த உலோகங்களையும் தயாரிப்பதற்கான கருவிகள் தயாரிக்கப் படும்.

வான், மண், வெளி, வளி, ஒளி ஆகியவைகளிலும் இவற்றில் வாழும் உயிரினங்கள் ஆகியவற்றிலும் இயற்கை ஒரு சமநிலையை நிறுவிவருகிறது. இந்தச் சமநிலை பிறழாமல் இருக்கும் வரையில் வாழ்க்கை நலனுக்குக் கேடில்லை. ஆனல் மனிதனுடைய செயல்களால் இந்தச் சமநிலைக்கு ஊறு ஏற்படும்பொழுது அது பலவகைகளிலும் அந்த மனிதனையே பாதிக்கிறது. இயற்கைச் சமநிலை அழிவுக்கு மக்கள் தொகைப் பெருக்கம் முதற்காரணமாகும் என்று சொல்லலாம். வளர்ந்து வரும் மக்கள்தொகையின் தேவைகளை ஈடுகட்டக் காடுகளை அழித்துக் கழனிகளாக்க வேண்டியுள்ளது. எண்ணற்ற தொழிலகங்களைத் தொடங்கி அவற்றின் கழிவுகளால் காற்றையும் நீரையும் களங்கப்படுத்த வேண்டியுள்ளது. அதனல் காற்று, நீர், ஆகியவற்றில் ஏற்படும் களங்கத்தைக் கட்டுப்படுத்த மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும் என்ற உண்மையை எல்லாரும் தெளிவாக உணர்தல் வேண்டும். இன்று உலகின் மக்கள் தொகை ஒவ்வோர் ஆண்டும் அதிகரித்து வருகிறது. சுமார் 35 ஆண்டுகளுக்குள் உலக மக்கள் தொகை இன்றுள்ளதுபோன்று இரண்டு மடங்கு ஆகும் அபாயம் உள்ளது. இந்தப் பெருக்க வேகத்தைக் குறைப்பதோடு உலகில் நிறுவப்படும் தொழிற்சாலைகளுக்குச் சில கட்டுப்பாடுகளையும் விதிக்க வேண்டும். • கழிவுகளைக் காற்றிலோ அல்லது நீரிலோ கலக்காமல் அவற்றைத் தனியே கிரகித்து அழிக்கும் முறைகளை அவைகள் பின்பற்றுமாறு செய்யவேண்டு

உதாரணமாகச் சில செய்திகளைக் காணலாம். ஒரு தொழிற்சாலை உள்ளது. தொழிற்சாலையில் பல பணிகள் நடைபெறுகின்றன. பணிபுரிவோர் கண்ட இடத்தில் குப்பைகளைப் போடுவதும் கண்டபடி பொருள்களை வைப்பதும் எம்முடைய உரிமை; அவைகளைத் துப்புரவாகவும், ஒழுங்காகவும் வைப்பதும் இன்னொருவர் கடமையென நினைத்துச் செயல்பட்டால் அத்தொழிலகத்தில் எவ்வளவு முயன்றாலும் துப்புரவைப் பாதுகாக்க முடியாது. எனவேதான் தொழிற்சாலை எல்லைக்குள் துப்பினாலும் குப்பை கூளங்களைப் போட்டாலும் சட்டப்படி தண்டிக்கப்படத் தக்கவர்கள் என்று தொழிலகச்சட்டம் வற்புறுத்தியுள்ளது. ''இதுபோன்ற சட்டங்களே தேவையில்லை; ஒவ்வொருவரும் உணர்ந்து செயல்படுவோம்'' என்ற உணர்வு எல்லோர்க்கும் வேண்டும்.

ஒருவர் மகிழ்வுந்து ஓட்டிச் செல்கின்றார். அவர் ஓட்டிச் செல்லும் உந்துவண்டி எழுப்பும் புகை இருமருங்கும் சூழ்ந்துகொள்கிறது. அவர்க்கு உந்துவண்டியில் செல்ல உரிமையுண்டு. அதற்காகப் புகையைக் கிளப்புவது நீதியா? இத்தகையவர்கள் தண்டிக்கத் தக்கவர்கள் என்பது விதி. அந்த விதியைச் செயல்படுத்த வேண்டும் என நாம் ஏன் எதிர்பார்க்க வேண்டும். நமது உந்துகள் மற்றவர்க்குக் கெடுதலை உண்டுபண்ணாத அளவுக்குச் செம்மையாகப் பாதுகாக்கப்பட வேண்டும் என்ற உணர்வு மக்களிடையே வளர வேண்டும்.

கதிரியக்கக் கழிவுகளை அகற்றுதல்

அணுவியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் சம்பந்தப்பட்ட பொறியியல் நிலையங்களில கதிரியக்கம் உடைய கழிவுகள் உண்டாகின்றன. புளூட்டோனியம்-239 பல ஆயிரம் ஆண்டுகளுக்குக் கேட்டை விளைவிக்கக் கூடியது. சாதாரணக் கழிவுகளை அகற்றும் எளிய முறைகள் கதிரியக்கக் கழிவுகளுக்குப் பயன்படா. இதற்குப் பாதுகாப்பு முறைகளைக் கடைப்பிடிக்க வேண்டியது இன்றியமையாததாகும்.

எஃகுத் தகட்டால் ஆன டிரம்களில் கதிரியக்கமுடைய கழிவுகளை நிரப்பி, நன்கு மூடிப் பின்னர் டிரம்கள் தரைமட்டத்திற்கு 700 மீட்டர் கீழே தோண்டப்பட்டுள்ள சுரங்கத்தில் வைக்கப்படுகின்றன.

பூமிக்கு அடியில் டிரம்களை அடுக்கும் வேலையைத் தொலைக்காட்சி அமைப்பின் உதவியால் கவனிக்கலாம்.

கதிரியக்கம் குறைவாயுள்ள கழிவுகளைக் கடலுக்குக்கீழ் 2000 மீட்டர் ஆழத்தில் வைப்பதுண்டு.

''ஆறில்லா ஊருக்கு அழகு பாழ்'' என்பது பழமொழி. ஆனால் அந்த ஆற்றினை எப்படியெல்லாம் கெடுக்கின்றோம் என எண்ணிப்பார்க்க வேண்டும். ஆற்றின் நீர் புனிதமானது எனப் பேசுகின்றோம். பல நூல்களில் எழுதியுள்ளதைப் படிக்கின்றோம். ஆனால் அவைகளைச் செயல்படுத்தத் தவறுகின்றோம். அதன்மூலம் பல இன்னல்கள் ஏற்படுகின்றன என்பதனை மறந்து வருகின்றோம். நீரைக் கெடச் செய்தால் காலரா, நரம்புசுத்தி, வயிற்றுப்போக்குப் போன்ற பல நோய்கள் ஏற்படுதலை உணர்கின்றோம். உலகச் சுற்றுப்புறச் சுகாதார நாளாகிய இன்றுமுதலாயினும் நீரைக் கெடுக்கக்கூடாது என்ற உண்மையை உணர்ந்து செயல்படப் பாரத மக்கள் முயலுதல் வேண்டும்.

''மரங்கள் சுற்றுப்புறத் தூய்மையைக் காக்கும் தோழன்'' என்பதனை எல்லோரும் உணர்வோம். முன்பெல்லாம் பாவம் தீரவும், புண்ணியம் சேரவும் மரங்களை நட்டு வளர்க்கவேண்டும் என்று நம்பப்பட்டு வந்தது. இது மூடநம்பிக்கையோ அல்லது நல்ல நம்பிக்கையோ நான் அறியேன். என்றாலும் மரங்கள் நடுவோர்க்கு மட்டுமன்றி மற்றவர்க்கும் பின்வரும் தலைமுறையினர்க்கும் நலம் பயக்கும் என்பது உறுதி. ''1946-இல் எங்களூரில் ஒரு பள்ளி கட்டுவதற்குப் புறம்போக்கில் வளர்ந்திருந்த இரண்டு மருத மரங்களை வெட்ட அனுமதி கோரி சில இளைஞர்கள் சேர்ந்து மாவட்ட ஆட்சித்தலைவர்க்கு விண்ணப்பம் செய்தோம். அவர் எங்களையழைத்து ''நமக்குப் பள்ளியும் வேண்டும், மரமும் வேண்டும், எனவே நான்கு மரங்கள் வளர்வதற்குரிய சூழ்நிலைகளை அமைத்த பின்னர் வாருங்கள். இரண்டு மரங்களையும் வெட்டிக்கொள்ள அனுமதி தருகிறேன்'' என்று உளம் தொடுமாறு கூறி அனுப்பினார். ஆனால் அதற்குப் பின்னர் இதுபற்றிய கருத்துக்களை வலியுறுத்தாத காரணத்தால் காடுகள் அழிந்தன. அதன் பயனை இன்று அனுபவிக்கின்றோம். மழை இல்லை; காற்றுத் தூய்மைக் குறைவும் ஏற்படுகிறது. எனவே, எல்லோரும் எந்த எந்த இடங்களில் மரங்களை நட்டு வளர்க்க முடியுமோ அதற்கு முயற்சி மேற்கொள்ள வேண்டும். பள்ளிகளிலும் கல்லூரிகளிலும் மாணவர்கள் இம் முயற்சியில் ஈடுபடலாம்.

நம்நாட்டில் கண்ட இடத்தில் துப்புவது, சளியைச் சிந்திப் போடுவது, சிறுநீர் கழிப்பது, மலம் இருப்பது, குப்பையை எறிவது என்பதனை வாழ்க்கை முறையாகக் கொண்டுள்ளோம் என்பதனை எல்லோரும் வருத்தத்தோடு ஒப்புக்கொள்ளத்தான் வேண்டும். குப்பையைப் போடுவதும் இவ்வாறு சுற்றுப்புறத்தினைக் கெடுப்பதும் நமது உரிமை; அவைகளைத் தூய்மைப்படுத்துவதும் அகற்றுவதும் இன்னொருவர் கடமை என்ற தவறான மனப்பாங்கை எப்படியோ வளர்த்து வந்துவிட்டோம். இன்னொருவர் பார்த்துவிடுவாரே என்ற பயத்திற்காகவும் சட்டப்படி தவறாயிற்றே என்ற எண்ணத்திற்காகவும் மறைந்து மறைந்து இத் தவறுகளைச் செய்கின்றோம். சினிமாக் கொட்டகைகள், பணி செய்யும் இடங்கள், திருவிழாக் கூட்டங்கள், சாலைகள், ஆறுகள் இவை எல்

தானியங்கி நெற்பண்ணை இயந்திரம்

நெற்பயிர் நடவிலிருந்து அறுவடைவரை எல்லா வேலைகளையும் தானாகவே செய்யும் இயந்திரம் ஒன்றை ஜப்பான் ஓமியாவில் உள்ள வேளாண்மை இயந்திர உற்பத்தி நிறுவனமும் ஓசாகாவிலுள்ள யான்மார் வேளாண்மைச் சாதன உற்பத்திக் கம்பெனியும் கூட்டாகச் சேர்ந்து தயாரித்துள்ளன.

இதுவரையில் இதுபோன்ற இயந்திரம் வேறெங்கும் உற்பத்தி செய்யப்படவில்லை. இந்த இயந்திரம் பற்றிய விவரங்களை அமெரிக்கா, ஆஸ்திரேலியா, சீனா, எகிப்து முதலிய நாடுகள் கேட்டுத் தெரிந்துகொண்டுள்ளன.

லாம் பொது இடங்கள். அவைகளைத் தூய்மையாக வைத்திருக்க வேண்டிய பொறுப்பு எல்லோருடையதும் என்பதனை மறந்து விட்டுத் தவறாக நடந்துகொள்கின்றோம். குப்பைகளைக் கொட்டுவது நமது உரிமை. அவைகளைத் துப்புரவாக வைத்திருப்பது இன்னொருவர் கடமை என்று தவறாக எண்ணுகின்றோம். இவையெல்லாம் ''மாற்றப்படும் சூழ்நிலை வேண்டும்'' என்பதற்கு மாறாக ''நாமே மாற வேண்டும்'' என்று எல்லோரும் முயல வேண்டும். இல்லையேல் இக் காலத் தலைமுறையினர் மட்டுமின்றி எதிர்காலத் தலைமுறையினரும் நன்கு வாழ முடியாது.

இந்திய நாடு வளர்ந்துவரும் நாடு. தொழிலகங்களும், மக்கள் தொகையும் பெருகி வரும் நாடு. இப்போதே இவைகளால் சுற்றுப்புறத்தூய்மை கெட்டுவருதலையும் அதனால் ஏற்படும் இன்னலையும் உணரத் தலைப்பட்டுள்ளோம். மக்கள்தொகைப்பெருக்கத்தினைக் கட்டுப்படுத்த முயலுகின்றோம். ஆனால் தொழிலகங்கள் பெருகித்தானே ஆதல்வேண்டும். தொழிலகப் பெருக்கமும் வேண்டும், சுற்றுப்புறத் தூய்மையும் வேண்டும். இதற்கு அரசு மட்டுமோ, நிறுவனத்தின் உரிமையாளர் மட்டுமோ அதற்கென ஒதுக்கப்பட்ட ஆட்கள் மட்டுமோ முயன்றால் போதாது. ''எல்லோரும் ஒத்துழைத்துச் சுற்றுப்புறத் தூய்மையைக் காப்போம் என்ற விழிப்புணர்வோடு பாடுபடவேண்டும்'' என்பதனை உலகச் சூழ்நிலைச் சுகாதார நாளாகிய இன்று எண்ணிப் பார்ப்போமாக!

கலைக்கதிர் ஆயுள் உறுப்பினர் திட்டம்

இக்கால அறிவியல் நுட்பங்களையும் தொழில் நுட்பங்களையும் தமிழறிந்தோரிடையே பரப்பும் தம் சீரிய பணி இன்னும் சிறப்பாக நிறைவேறும் பொருட்டுக் கலைக்கதிர் ஆயுள் உறுப்பினர் திட்டம் ஒன்றை ஏற்படுத்தியுள்ளது. இத் திட்டத்தின்படி தனிப்பட்டவரோ ஒரு நிறுவனமோ ரூ. 120—00 செலுத்தி ஆயுள் உறுப்பினராகப் பதிவு செய்துகொள்ளலாம்.

அன்பர்கள் பலரும் ஆயுள் உறுப்பினராகச் சேர்ந்து கலைக்கதிரின் சீரிய பணிக்கு ஆதரவு அளிக்குமாறு வேண்டுகிறோம்.

கலைக்கதிர்

The Pioneer Textiles

RANGASWAMI NAGAR
VEDAPATTI
COIMBATORE 641007

WORKS : VEDAPATTI

Phone : 26155

OFFICE : PEELAMEDU

Grams : 'FARMTEX' Coimbatore

Phone : 24144

SPINDLES : **12,312**

MANUFACTURERS OF :

Nf. 60 & Nf. 80 COTTON YARN

A LEADING HOUSE IN THE LINE IN SOUTH INDIA

உலகின் இறுதி நாள்

திரு. எஸ். இலக்குமிகாந்தன், எம். எஸ்சி.

அண்டத்தின் இறுதிநாள் ஒன்று வரும்; அன்று ஆண்டவனின் முழவு ஒலிக்கும்; கல்லறையினுள் புதைக்கப்பட்டவர் நீண்ட நேரம் தூக்கம் கொண்டவர் போன்று பிழைத்து எழுவர்; அவர்களது நற்செயல், தீச்செயல் இவற்றிற்கேற்ப அவரவர்களுக்கு ஆண்டவன் பரிசளிப்பான் என்ற நம்பிக்கை சில மதத்தவர்களிடம் உண்டு. 1968-ஆம் ஆண்டு, சில விஞ்ஞானிகளிடம் உலகம் எவ்வாறு அழியும் என்று கேட்டபொழுது, அவர்கள் ஐந்து காரணங்கள் கூறினர். அவை ஐந்தும் உலகிற்கு மேலே உள்ள அண்டவெளியிலிருந்து தோன்றுபவை. கதிரவன் தன் நெருப்புக் கதிர்களால் புழுக்களைப்போல நம்மைப் பொசுக்கக்கூடும்; விண்கற்கள் புவிஈர்ப்பு இழந்து மழையெனப் பொழியக்கூடும் — இது போன்ற காரணங்கள். 1975-ஆம் ஆண்டு உலகின் கடைசிநாள் எது என்ற வினா எழுப்பப்பட்ட பொழுது, விஞ்ஞ்ஞானிகள் பதின்மூன்று காரணங்கள் கொடுத்தனர். இவற்றில் பத்து அண்டவெளிப்பொருட்களைப் பற்றியது; மூன்று நம்மைப் பற்றியது; பாக்டீரியாக்கள், புகை மண்டலம், தொற்றுநோய் இவற்றால் அழியக்கூடும். இக் கட்டுரையில் உலகம் எவ்வாறு முடியக்கூடும் என்பதை விஞ்ஞானியின் கூற்றுகளால் காண்போம்.

1. செங்கதிரோன்

இவ்வுலகம் கதிரவனின் நெருப்புக் கதிர்களால் அழியக்கூடும் என்று இரண்டாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு செயின்ட் பீட்டர் கூறினார். இன்று விஞ்ஞானிகள் இக்கருத்தை வெளியிட்டுள்ளனர். கதிரவனின் மேற்பரப்பு குளிர்ச்சி அடையக்கூடுமென்று விண்ணியல் ஆராய்ச்சியாளர்கள் நம்புகிறார்கள். கதிரவனின் மேற்பரப்பு குளிர்ச்சி அடையும்பொழுது, அதன் கனஅளவு அதிகரிக்கும்; கன அளவு அதிகரிக்கும்பொழுது அது மற்றக் கோள்களையும், நமது காற்று மண்டலத்தையும் அடைத்துக்கொள்ளும். நிலத்திற்கு மிக அருகாமையில் பகலவன் வந்தடைந்தால், வெப்பக்கதிர்களால், மூச்சுவிடக் காற்று இன்மையால், உண்ண உணவில்லாது உலக மக்கள் அழிவர். குளிர்ச்சியடைய அடைய பகலவனின் வெண்ணிறம் செந்நிறமாய் மாறும். இம் மாறுதல் ஐம்பது இலட்சம் ஆண்டுகளுக்குள் ஏற்படுமாம். நிலத்தின் வெப்பநிலை 10 டிகிரி மாறுபட்டு அதிகரித்தால், நிலப்பரப்பிலுள்ள நீர்நிலைகள் ஆவியாகி, நீராவி மண்டலத்தால், உலகை மறைத்துவிடும். இதற்கு மேல் வெப்பநிலை அதிகரிக்க நமது இரத்தமும், எச்சிலும், ஏனைய திரவப் பொருட்களும் கொதிக்க ஆரம்பிக்கும். கதிரவ

னின் பரப்பில் ஏனைய விண்மீன் கள் ஒட்டிக்கொண்டு பின்பு வெடித்துச் சிதறும். இவ் வெடிப் பிற்குப்பின், மீண்டும் சிறிய கதி ரவன் உலகைத் தொடங்குவான்.

2. நிலவு வெள்ளம்

தற்பொழுது நிலவு நிலத்தி லிருந்து சிறிதுசிறிதாக விலகிச் செல்கிறது. என்றேனும் ஒரு நாள் அது நிலத்தை நோக்கி நகர ஆரம்பிக்கும். நிலவு நமக்கு அருகே வந்தால் அதன் புவி ஈர்ப்பு விசை அதிகரிக்கும். இவ் விசையால் கடல் தண்ணீர் பேர் அலையாக ஈர்க்கப்பட்டு உலகை மூழ்கடிக்கும். மேலும் நிலத்தின் ஈர்ப்புவிசையால் நிலவின் பரப்பி லுள்ள பொருட்கள் கவரப்பட்டு மழையென நம்மீது விழும். தட்ப வெப்ப நிலை முற்றிலும் மாறு பட்டு நாம் அழிவோம். கதிரவ னின் நெருப்பால் உலகம் அழிந்த பின்பே, நிலவு வெள்ளம் வரும் என்று விஞ்ஞானிகள் நம்புகிறார் கள்.

- - வினா - விடை - -

வெள்ளை இரத்தம் உண்டா? எதன் இரத்தம் வெள்ளையானது?

வெள்ளை இரத்தம் உண்டு என்றால் உங் களுக்கு வியப்பாக இருக்கிறதல்லவா? வெள்ளை இரத்தம் உண்டு. வெட்டுக்கிளி யின் இரத்தம் வெள்ளை நிறமுடையது.

* * *

ஆண் பெண் என்ற தனித்தனி இனம் இல்லாத உயிரினம் எது?

மண்புழுக்களில் ஆண் பெண் என்ற தனித்தனி இனம் கிடையாது.

---

3. ஜுபிடர் விளைவு

1982-ஆம் ஆண்டு, எல்லாக் கோள்களும் கதிரவனுக்கு ஒரு புறத்தில் வரிசையாக அமையு மாம். கோள்கள் தமது பயண வழிகளில் பெயரும்பொழுது 179 ஆண்டுகளில், வரிசையாக அமையும் நிலை உண்டாகிறது. இதனால் ஈர்ப்புவிசை அதிகமாகி நிலப்பரப்பில் பேர் அதிர்ச்சிகள் உண்டாகி நிலநடுக்கம் தோன்று மாம். சான்பிரான்சிஸ்கோ மாநி லத்தில் 1906-ஆம் ஆண்டு தோன் றிய நில அதிர்ச்சியை விடப் பெரியதோர் அதிர்ச்சி கலிபோர் னியா மாநிலத்தில் தோன்றுமாம். ஆனால் புவிஈர்ப்பு விசை 1%-க்கு மேல் அதிகரிக்காது என்று சில விஞ்ஞானிகள் கூறுகிறார்கள்.

4. விண்கற்கள் அருவி

1968-ஆம் ஆண்டு ஜூன் மாதம் இகாரஸ் (Icarus) என்ற ஒரு சிறிய கோள் (கிட்டத்தட்ட 1 மைல் விட்டம் கொண்டது) நிலத்தை நோக்கி மணிக்கு 66,000 மைல் வேகத்தில் வர ஆரம்பித்தது. இதன் பெயர்ச்சி 15 ஆண்டுகளுக்கு முன்பாகவே அறிவிக்கப்பட்டிருந்தது. சில இளைஞர்கள், கோள் தம்மீது விழா மல் இருக்க ராக்கி மலைத்தொட ரில் குடியேறினார்கள். ஆனால் நல்ல வேளையாக இக் கோள் நிலத் தைத் தாக்கவில்லை. அவ்வாறு தாக்கியிருந்தாலும் உலகம் அழிந் திருக்காது. 40 அல்லது 50 மைல் அகலமும், 5 மைல் ஆழ மும் கொண்ட குழி ஒன்றை அது தோண்டியிருக்கும்; கடலில் விழுந்திருந்தால் 200 அடி உயரத் திற்கு அலை எழுந்து சுமார் 15

மைல் தொலைவு சென்றிருக்கும். 1937-ஆம் ஆண்டு ஹெர்மெஸ் (Hermes) என்ற விண்கல் நிலத்திற்கு மிக அருகில் வந்து சென்றது. தென் ஆப்பிரிக்காவில் விண்கல் விழுந்த பள்ளம் ஒன்று 27 மைல் அகலம் கொண்டது. 1833-ஆம் ஆண்டு விண்கல் மழை ஒன்று பெய்தது. நாள்தோறும் 750 இலட்சம் விண்கற்கள் நமது காற்று மண்டலத்திற்குள் நுழைகின்றன. இவற்றில் பெரும்பாலானவை உராய்வால் எரிந்துவிடுகின்றன. நிலப்பரப்பில் ஒன்றோ இரண்டோ மட்டும் விழுகின்றன.

5. வால்மீன்

1910-ஆம் ஆண்டு ஹாலி வால்மீன் (Halley's Comet) வானில் தோன்றியபொழுது சிலர் தற்கொலை செய்துகொண்டனர். வால்மீனால் தாக்கப்பட்டுச் சாக விரும்பவில்லை. வால்மீன்கள் விண்கற்களைப்போல் கனமானவை அல்ல. எனினும் அவை பெருஞ் சேதத்தை விளைவிக்கின்றன. 1908-ஆம் ஆண்டு சைபீரியாவைத்தாக்கிய வால்மீன் ஒன்று, 50 மைல் தூரம் வரை மரங்களை வீழ்த்தியது.

6. கோள்கள் வீழ்ச்சி

எல்லாக் கோள்களும் கதிரவனின் ஈர்ப்பில் இருப்பதால் வேறு பெரிய கோள்கள் விழுந்து உலகை அழிப்பதற்கில்லை. ஆனால் சூரியனுக்கு வெளியிலுள்ள மண்டலத்திலிருந்து ஏதேனும் பெரியகோள் ஒன்று சிறிய கோளைத் தாக்கி நிலத்தின்மீது விழச் செய்யலாம்.

பிளாஸ்டிக் கார்புரேட்டர்

பிளாஸ்டிக் பொருட்களின் பயன் நாளுக்குநாள் அதிகமாகி வருகின்றது. இன்னும் இரண்டு ஆண்டுகளுக்குள் மோட்டார் காரில் இன்றியமையாத உறுப்பாகிய கார்புரேட்டரும் பிளாஸ்டிக்கில் செய்யப்பட்டுப் பயன்படப்போகின்றது. தற்போது உள்ள கார்புரேட்டர்கள் உலோகத்தால் ஆனவை.

உலோகங்களுக்கு இணையான தன்மைகளைத் தன்னகத்தே கொண்டுள்ள பிளாஸ்டிக் பொருட்கள் விலை மலிவானவை. பிளாஸ்டிக்காலான சக்கரங்களும் விரைவில் பயன்படவிருக்கின்றன.

வீனஸ் கோள் ஜூபிடர் கோளிலிருந்து பெயர்ந்தது என்று சிலர் சொல்லுகிறார்கள். கி.மு.686-ஆம் ஆண்டு வீனஸ் கோள் மார்ஸ் கோளின் மீது மோதியதாகச் சொல்லுகிறார்கள்.

7. விண்மீன்களின் மோதல்

விண்மீன்கள் நிலத்துடன் மோதுவது என்பது இயல்பாக நடக்கும் நிகழ்ச்சி யன்று. அவை நிலத்திலிருந்து மிகஅதிகத்தொலைவில் உள்ளன. ஆண்டு ஒன்றுக்கு ஒளி எத்துணை தொலைவு செல்லுமோ அந்த அளவு கொண்டு நட்சத்திரங்களின் தொலைவு கணக்கிடப்படுகின்றது.

8. கருந்துளைகளின் தாக்குதல்

கருந்துளை (black hole) என்பது ஒரு காலத்தில் விண்மீனாக இருந்தது; கனஅளவு மிகவும் பெருத்து, திடீர் என்று அதிக அடர்த்திஎண் கொண்ட துகளாகச் சுருங்கிக் குளிர்ச்சி அடைந்து விட்டது. அதிக எடையை சிறிய துகளில் அடக்கி இருப்பதால், இவற்றின்

● இறக்கை இல்லாப் பறவை

கிவி என்னும் பறவைக்கு இறக்கைகள் கிடையா.

ஜாவாவில் உள்ள ஒருவகைத் தவளை பறக்கும். ஆனால் இதற்கு இறக்கை கிடையாது. இவை பறக்கும்போது தம் கால்களை இறக்கைபோலப் பயன்படுத்துகின்றன.

புவிஈர்ப்புத் தன்மை அதிகமாகும். அவற்றினின்று வெளிவரும் ஒளியையுங்கூட, அவை கவர்ந்து விடுகின்றன. இதனால் இவை கருந்துளைகளைப்போல் காட்சி அளிக்கின்றன. கருந்துளைகள் நிலத்திற்கு அருகில் வந்தால், தமது ஈர்ப்புத் தன்மையால் நிலத்தைத் தமக்குள் இழுத்து அடக்கிவிடும்.

9. வெடிக்கும் விண்மீன்கள்

சில வெடிக்கும் விண்மீன்கள் வெடிக்கும்பொழுது காஸ்மிக் கதிர்களை அள்ளிவீசும். நச்சுத் தன்மை கொண்ட இக் கதிர்கள் அதிக அளவு காற்று மண்டலத்தில் நுழைந்தால், உலகில் வாழும் உயிர்கள் ரேடியக் கதிர்களால் தாக்கப்பட்டு அழியும்.

10. எதிர்ப்பொருள்

அடிப்படைத் துகள்கள் எதிர்ப்பொருள்களைக் கொண்டுள்ளன. புரோட்டான் நேர்மின் தன்மை கொண்ட துகள்; ஆன்டி புரோட்டான் எதிர்மின் தன்மைகொண்ட புரோட்டான். இவை இரண்டும் மிக அருகாமையில் வந்தால் ஒன்றை ஒன்று அழித்து, ஆற்றல் மட்டும் வெளிப்படும். எலெக்ட்ரானும், பாசிட்ரானும் (+மின் தன்மைகொண்ட எலெக்ட்ரான்) அருகே வந்தால் காமாக் கதிர் (Gamma Radiation) உண்டாக்கப்பட்டு அந்த இரண்டு துகள்களும் அழிந்துவிடுகின்றன. அண்டவெளிக்கு அப்பால் நிலத்தின் எதிர்நிலம் ஒன்று இருக்குமானால் நிலமும் எதிர்நிலமும் அருகில் வரநேர்ந்தால் இவை ஒன்றை ஒன்று அழித்துவிடும். எதிர் நிலம் என்பது எதிர்த்துகள்களால் ஆன ஒரு நிலம் ஆகும்.

11. ஏரோசால்களால் அழிவு

ஓசோன் (Ozone) வாயு நிலத்திலிருந்து 15 மைல் உயரம்வரை பரவியுள்ளது. இது கதிரவனின் கதிர்களில் காணப்படும் புறஊதாக்கதிர்களை (Ultra Violet) வடிகட்டி, அக் கதிர்கள் நமது தோலைக் கருக்காதவாறு காக்கின்றது. தொழிற்கூடங்களிலிருந்து வெளிவரும் கரி — புளோரின் (Fluoro-carbon) கூட்டுக் கலவைகள் ஓசோன்வாயுவை அகற்றுகின்றன. சூப்பர்சானிக் விமானங்களும் ஓசோன் வாயுவை இடம்பெயரச் செய்கின்றன. இவ் விமானங்களின் எஞ்சினிலிருந்து வெளிவரும் நைட்ரசன்ஆக்சைடு ஓசோனை உட்கவருகின்றது. கி. பி. 2000-ம் ஆண்டு, ஓசோன் மண்டலம் 4% முதல் 7% வரை குறைக்கப்பட்டிருக்கும். தோலைப்பாதிக்கும் கான்சர் வியாதி ஆண்டு ஒன்றிற்குத் தற்பொழுது இருக்கும் அளவைவிட 6000 அதிகரிக்குமாம். ஓசோன் அளவு குறைவதால் மனிதனைப் போலவே ஏனைய உயிர்ப் பொருட்களும் அழிந்துபடும். பிளாஸ்டிக் தொழிற்கூடங்களில் பயன்படுத்தப்படும் புரோமைடுகளும் (Bromides), உரங்களில் பயன்படும் நைட்ரேட்டுகளும், தண்

ணீரைச் சுத்தப்படுத்தும் குளோரினும் ஓசோன் அளவைக் குறைக்கின்றன. புரோமினைப் பெரிதளவு ஒரு பகை நாட்டின் காற்று மண்டலத்தில் செலுத்தினால், அந் நிலத்திலுள்ள பயிர் பச்சைகள் அழியும்; மக்களும் உறுப்புக் குறைவுடையவர் ஆவர்.

12. நச்சுக் கிருமிகள்

நிலவிலிருந்து திரும்பி வந்த விஞ்ஞானிகளை நாம் உடனே மக்கள் மத்தியில் அனுமதிப்பதில்லை. அவர்களைத் தனியாக மருத்துவச் சோதனைகளுக்கு அனுப்புகிறோம். வேறு கோள்களிலிருந்து பெரும் நச்சுக் கிருமிகளை அவர்கள் கொண்டு வந்திருக்கக்கூடும். இக் கிருமிகள் காதுகளிலும், கண்ணிலும் நோயை உண்டாக்குகின்றன. அண்ட வெளிக்குச் சென்று திரும்பும் கலங்கள் பசிபிக் கடலிலோ, அட்லாண்டிக் கடலிலோ, இந்து மகா கடலிலோ விழுகின்றன. இவற்றின் வெளிப்புறங்களில் ஒட்டியிருக்கும் கிருமிகள் கடல் நீரோடு கலக்கின்றன. சிலவகை பாக்டீரியாக்கள், பாக்டீரியாக் கொல்லிகளால் சாவதில்லை. அவை பெருந் தடுப்பாற்றலைக் கொண்டுள்ளன. இவ்வாறு வலுவான பாக்டீரியாக்கள் வளர்ந்து, உலகைத் தாக்கக்கூடும்.

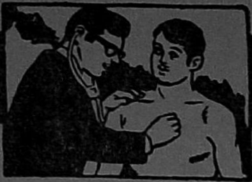
13. போர்களால் அழிவு

அணு விஞ்ஞானம் பெருமளவு வளராத காலத்திலேயே 1945-ஆம் ஆண்டு நாகசாகி-ஹிரோசிமா நகரங்கள் அணுக்குண்டால் தாக்கப்பட்டன. இது அணுயுகம். தற்பொழுது உலகப்போர் ஏற்பட்டால், கண்டம் விட்டுக் கண்டம் பாயும் (Inter Continental) அணுக் குண்டுகள் பயன்படுத்தப்படும். வென்றோர் யார்? தோற்றோர் யார்? என்று அறிய முடியாதபடி உலகமே அழிந்து விடும். ரேடியோக்கதிர் இயக்கம் பல நூற்றுண்டுகளுக்கு நிலப்பரப்பில் தாவரம், விலங்கு, மனிதன் ஆகிய எதுவும் வாழ முடியாதபடி பரவி இருக்கும். தொண்டையை வீங்கச் செய்யும் நோய்க் கிருமிகள், என்புருக்கி நோய்க்கிருமிகள், காமாலை நோய்க்கிருமிகள் ஆகியவை சேர்த்து வைக்கப்பட்டுள்ளன. இவைகளும் போரின் பொழுது மக்களை அழிக்கப் பெரிதளவு பயன்படுத்தப்படும். நரம்பை அழிக்கும் ஒருவகைக் கிருமி 6000 ஆடுகளை ஒரு நொடியில் அழித்து விட்டன. இது போன்ற கிருமிகள் பெருங்கடல்களுக்கு அடியே ஒளித்து வைக்கப் பட்டுள்ளனவாம்.

உலகம் முடிவடையப் பல காரணங்களைக் கண்டோம். நம்மை வாழ வைப்பது மனித உள்ளத்தில் உள்ள அழிக்க முடியாத நம்பிக்கையே ஆகும். நாமும் வாழ்ந்து பிறரையும் வாழவிட வேண்டும் என்று மனிதப் பண்பு எண்ணச் செய்கிறது. நாளை உலகம் அழிந்து விடாது என்ற நம்பிக்கையுடன் நாள்தோறும் உறங்கச் செல்கிறோம். இது நமது நன் நம்பிக்கைக்கு ஓர் எடுத்துக் காட்டாகும்.

உடலில் மக்னீசியம்

நமது உடலில் குறிப்பிட்ட அளவு மக்னீசியம் இருக்கவேண்டும். குறைவாக இருந்தால் காதுநோய் ஏற்படும்.



மருத்துவர் பேசுகிறார்!

டாக்டர். க.ரா. கிருட்டிணன்.

தொடக்கத்தில் இல்லாமல் இருந்தாலும், போகப்போக இருமலும் கோழையும் அதிகரிக்கும். நாட்பட்ட நோயில் நுரையீரலின் பெரும்பகுதி அழிந்து, பயனற்றுப் போவதால் மூச்சுத் திணறல் பெரிதுந் துன்புறுத்தும். அன்றாட நடமாட்டங்கூட மிகக் கடினமாக இருக்கலாம். சளி, இன்புளூவென்சா போன்ற அற்ப நோய்களும், இரைப்பை அதிகரிக்கும்; குரல்வளையில் புண் உண்டாகி குரல் கம்மிப் போகும்.

டுபர் குளோசிசைப்பற்றிப் பல தவறான செய்திகள் வேரூன்றியுள்ளன. இவை பழமையில் தோன்றியவை. அறிவிற் சிறந்த நம் பழம்பெரும் முன்னோர் ''பழையன கழிதலும் புதியன புகுதலும் வழுவலகால வகையினானே'' என்று உறுதி கூறினாலும், நாம் அவர்தம் புகழ் பாடிக்கொண்டிருக்கின்றோமே தவிர அன்னாரது அறிவுரையைப் பயன்படுத்திக் கொண்டதாகத் தெரியவில்லை. அவ்வறிவுரை மொழி இலக்கணத்திற்கே அன்றிப் பலதுறைகளுக்கும் பொருந்தும். சயநோயின் முதற்காரணம் தெரியாததாலும், சிகிச்சை திட்டமான பயன் செய்யாததாலும், இதனை ஒரு ''கருமவியாதி'' என்று எண்ணினர் பண்டையோர். அஃதாவது, அவரவரின் தீவினைக்கேற்ப இது வாய்க்கவோ அமையவோ செய்யும் என்று கருதினர். நல்வினையே உருவாகக்கொண்ட பலர், இந்நோய்க்கிரையாவதைக் கண்ணுற்றதும், முற்பிறப்பில் செய்த வினையும் சுடும் என்று கூறத்தொடங்கினர். ஒரே குடும்பத்தில், அண்மைப் பழக்கம் காரணமாக முதியோரிடமிருந்து குழந்தைகளுக்குத் தொற்றியதை உணராததால், இந் நோய் வமிச பரம்பரையாக வாய்க்கும் என்று கருதலாயினர். இவ்வெண்ணங்கள் நிலைபெற்றதால், இந்நோயுற்றோரையும் அவரது பரம்பரையையும், சமூகம் இழித்துக்கூறத் தலைப்பட்டது. அவர் வீட்டில் பெண்கொள்ளவும் கொடுக்கவும் எவரும் துணியார். இத்தவறான நோக்கு, நோயை மறைக்க அடிகோலிற்று. மருத்துவரிடம் காட்டினால் தனக்கு இந் நோய் உண்டென்று கூறிவிடுவாரோ என்றஞ்சி, இன்றும் பலர் பரிசோதித்துக்கொள்ள முன்வருவதில்லை. அறிகுறிகளைக் குறைத்துக் கூறி உண்மையை ஒளிக்க முயல்கின்றனர். IX-கதிர்ப் படம் பிடித்துப் பார்க்கவேண்டும் என்று கூறிவிட்டால் போதும், அப்புறம் ஆள் தலைமறைவாகி விடுவார். அடிக்கடி வந்து உடம்பைக் காண்பிக்கவும், தொடர்ந்து மருந்து சாப்பிடவும் ஒத்துழைக்க

மாட்டார். இது வறுமையினால் அல்ல; நம்நாட்டில் இந்தச் சேவையும், இந் நோய்க்கான மருந்துகளும் இலவசமாக வழங்கப்படுகின்றன; பின் ஏன் இந்த முரண்டல் என்றால், இந்த ஒத்துழைப்பானது, தனக்கு இந்த நோயிருப்பதைச் சமூகத்துக்கு எங்கு அம்பலப்படுத்திவிடுமோ என்ற அச்சந்தான் காரணம். மணப்பருவத்தில் ஒரு பெண் இருந்துவிட்டால் போதும்; வீட்டில் எவருக்கேனும் நோய் இருப்பது தெரிவிக்கப்பட்டாலும், அன்றே மருத்துவமனைக்குப் போவதை நிறுத்திக்கொள்வர். நலக் கண்காணியாளரை (Health visitor) அனுப்பினால், அவரை வைது, மறுமுறை அந்தப் பக்கம் வரநேர்ந்தால் அவருக்கு என்ன என்ன காத்திருக்கும் என்பதை எடுத்துரைத்துத் துரத்திவிடுவர். அந்தப் பெண்ணுக்கே நோயிருப்பது அறிவிக்கப்பட்டால், பேட்டையை விட்டே குடிமாற்றிக்கொண்டு போய்விடுவர்; அல்லது ஊரை விட்டே அகன்றுவிடுவர். இவற்றால், பழமையில் ஊறிய குருட்டு நம்பிக்கை நோய் தீர்க்க எத்துணை இடையூறாக நிற்கிறது என்பது புலனாகும். தனி நோயாளியின் நோயைக் குணப்படுத்தினால்தான் சமூகத்தில் நோய் பரவுதலையும் கட்டுப்படுத்த முடியும். ''சளி, இன்ஃபுளுவென்சா போன்று சயமும் ஒரு தொற்று நோயே; பாக்டீரியாவால் விளைவது; தீவினையோ, ஆன்றோர் சாபமோ காரணமல்ல; வமிச வழியைக் குறைகூற வேண்டியதில்லை; இதனைக் குணப்படுத்த முடியும்; உண்மையை மறுப்பதால், நோயை மறைத்துவிட முடியாது; நோயை நீக்கிக்கொள்ளும் வாய்ப்பைத்தான் இழக்க நேரிடும்'' என்பனபோன்ற புதுமைக் கருத்துக்கள் புகவேண்டும். கற்றோர் கல்லாதாருக்கு இவற்றை எடுத்துக்கூறி சமூகத்தில் உள்ள கோணல் நோக்குகளைக் களைய முற்படுவது நன்று.

பழமை விளைவித்த 'பாவக்' கருத்துக்களைப் போலவே புதுமை விளைவிக்கும் 'பிரச்சினை'களும் நோயை மறைக்க ஏதுவாகின்றன. நோயுண்மை புலப்பட்டால் வேலையினின்று நீக்கி விடுவார்களோ என்ற அச்சம் ஒரு பக்கம்; சிகிச்சைக்காக ஓய்வு பெறவேண்டி வந்தால் அது நீண்டதாக இருக்குமே; அப்போது ஊதியம் கிடைக்காதே; வருமானமின்றிச் சிகிச்சை பெறுவது எங்ஙனம்? அப்போது குடும்பத்தார் என்செய்வர்? இப்படிப்பட்ட சிக்கலான பிரச்சினைகள் மற்றொரு பக்கம். இந்தக் குழப்பத்தில் நோயை வெளிப்படுத்தாமல் இருப்பதே மேல் என்று தீர்வுகாண்பது இயல்பேயல்லவா? ஆனால் இத் தீர்வு சரியன்று. அப்போதைக்கு இது பொருத்தமாகப்படுமே அன்றிச் சிகிச்சை செய்யப்படாத நோய் உள்ளூர முற்றி

கலைக்கதிர்

சந்தா விவரம்

			உள்நாடு
ஆண்டுச் சந்தா	...	ரூ.	12—00
அரையாண்டுச் சந்தா.		ரூ.	6—00
தனி இதழ்	...	ரூ.	1—00
ஆயுள் சந்தா		ரூ.	120—00
(இலங்கை உட்பட)			வெளிநாடு
ஆண்டுச் சந்தா	...	ரூ.	15—00
தனி இதழ்	...	ரூ.	1—25

கலைக்கதிர், கோவை - 641004

● மார்புப் புற்றைச் சோதனை செய்யப் புதிய கருவி

அல்ட்ராசானிக் கதிர்களைக்கொண்ட புதிய மருத்துவக் கருவியொன்று, மார்புப் புற்றுநோயைச் சோதனை செய்வதற்கு ஜப்பானில் புதிதாகக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு உள்ளது.

எக்ஸ்கதிர், ரேடியக்கதிர் போல அல்ட்ராசானிக் கதிர்கள் உடம்புக்குத் தீங்கு பயப்பவை அல்ல. இக் கதிர்கள் நுட்பமானவை.

இக் கருவியும் அளவில் சிறியது; சோதனை செய்வதில் காலமும் சிக்கனமாகும். மூன்றே நிமிடங்களில் சோதனைசெய்து முடித்துவிடலாம். இக் கருவியின் விலை ரூ. 2 இலட்சம்.

வெளிப்படுவதோடு நில்லாமல் வேலை செய்யவே இடையூறு பயக்குமே? அப்போது, மேற்கூறிய அச்சமும் ஐயந்திரிபின்றி உறுதிப்படுவதோடு பிரச்சினைகளும் பெருகி விடுமே! எனவே, உண்மையை மறுப்பதினால் பிரச்சினை தீராது. உடனடியாகச் சிகிச்சை நாடுவதே சிறக்கும். இப்போது, ஆற்றல் வாய்ந்த மருந்துகள் இருப்பதாலும், நோயைத் துவக்கத்திலேயே காண வசதிகள் உள்ளமையாலும், எவ்வளவுக்கெவ்வளவு தொடக்கத்திலேயே நோய்க்கு மருந்துண்ணத் தொடங்குவோமோ அவ்வளவுக்கவ்வளவு ஓய்வுக்காலமும் சிகிச்சைக்காலமும் குறையும். நன்கு சிகிச்சை செய்யப்பட்டு அடக்கப்பட்டுவிட்டால் நோய் வேலைக்கு இடையூறாகாது. வேலை போய்விடும் என்றும் அஞ்சவேண்டியதில்லை. பொருட்செலவைப் பற்றியும் கவலைப்படவேண்டாம். நோய் அறிதலும் உயர்தர சிகிச்சையும் முற்றிலும் செலவின்றிக் கிடைக்க அரசினர் வகை செய்துள்ளனர். அருகிலுள்ள பொது மருத்துவ நிறுவனத்தில் இவற்றைப் பெறலாம். நோயாளியின் குடும்ப நலத்திலும் அக்கறை கொண்டு பற்பல இன்சூரன்ஸ் திட்டங்களை நிறுவியுள்ளனர். அவற்றை நல்ல முறையில் பயன்படுத்தினால் மேற்கூறிய பிரச்சினைகள் யாவும் அகலும்.

பேசிலசை ஒடுக்க மருந்துண்ணல் எத்துணை தேவையோ அத்துணை தேவை, நோயை அடக்க ஓய்வு கொள்வதும். காய்ச்சல் வந்துகொண்டிருந்தால் படுத்திருந்து சிகிச்சை பெறவேண்டும். இருமலும் கோழையும் அதிகமாக இருந்தாலும் படுக்கையிலிருப்பது நலம். காய்ச்சல் நன்றாக நீங்கிய பின்னும் பின்னவை இரண்டும் கணிசமாகக் குறைந்த பின்னும், நடமாடலாம். காய்ச்சல் உள்ள போது, அதற்குரிய உணவுகளை ஏற்கவும்; பிறபோது, பொது உணவு அருந்தலாம். ஆனால் எப்போதும் உணவு சத்து மிகுந்ததாக இருக்க வேண்டும். தேவையினை நிரப்புவதாகவும் அமைய வேண்டும். பால், முட்டை, இறைச்சி, பச்சைக் காய்கறிகள், கீரைகள், கனிகள், பருப்பு, கொட்டை முதலியவை தாராளமாக இடம்பெற வேண்டும். ஒரு புத்துணர்வு தோன்றல், எடை கூடுதல் ஆகியவை நோய் நீங்குவதைக் குறிக்கும். கபத்தில் பேசிலசுகள் அற்றுப்போவதும், X-கதிர்ப் படத்தில் நோய் நசிவுகளின் செப்பம் முற்றுப்பெற்றதற்கான அறிகுறிகள் தோன்றுவதும், நோய் தீர்ந்ததை உறுதிப்படுத்தும். இவ்வுறுதி கிட்டியபின்னும் ஓராண்டுக்காலம் விழிப்புடனேயே இருக்க வேண்டும். அடிக்

கடி உடல் வெப்ப நிலையை அளந்தும் கோழையைப் பரிசோதித்தும் X-கதிர்ப் படமெடுத்துப் பார்த்தும் வரவேண்டும். அது வரையில் மருந்துண்ணல் ஓய்வு முதலியவற்றில் கண்ணும் கருத்துமாக இருந்து வரவேண்டும்.

ஆற்றல் வாய்ந்த மருந்துகள் தோன்றுவதற்குமுன் உடல் நலந் தரும் வாழ்விடங்களும் மருத்துவ மனைகளும் இந் நோய்க்கு இன்றியமையாதனவாய்த் திகழ்ந்தன. நோயாளிகள் இவற்றில் நீடித்துத் தங்கவும் நேர்ந்தது. தங்கின சிலர் தங்கிக்கொண்டே இருக்க, இடம் கிடைக்காத பலர் முறையிட்டுக்கொண்டே வெளியில் காத்துக் கிடந்தனர். இன்று இந்தநிலை பெரிதும் மாறிவிட்டது. எனினும் பழைய நினைப்பில் ஒருசிலர் நோயின் பெயரைக் கேட்பதற்கே அஞ்சுகின்றனர்; வேறுசிலர் வாதாடியோ முறையிட்டோ பரிந்துரை பெற்றோ இந் நிறுவனங்களில் இடம் பிடித்துக் கொள்ளப் படாதபாடுபடுகின்றனர். இன்று பெரும்பாலோர் வெளியில் நடமாடிக்கொண்டோ தத்தம் அலுவல்களைக் கவனித்துக்கொண்டோ வீட்டில் படுத்திருந்தோ சீரிய சிகிச்சை பெற்று முன்பு என்றும் காணாத வகையில் நலம்பெற முடியும் என்பதை உணர வேண்டும். நோய் மருந்துகளுக்குக் கட்டுப்படாமல் கோழையில் பேசிலசுகள் சிந்தும்போதும் நோயாளி மேலும் மேலும் நலங் குன்றி வரும்போதும், அறுவை முதலிய சிக்கலான சிகிச்சை தேவைப்படும்போதும் நலந்தரு விடுதியிலோ, மருத்துவ மனையிலோ தங்கிச் சிகிச்சைபெற வேண்டிவரும். தேவையற்ற நோயாளிகள் போட்டியிட்டு இவற்றில் இடம்பிடித்துக்கொண்டால் திக்கற்ற நோயாளிக்கு நலம்பெற வாய்ப்பு பறிபோகும் என்பதோடு போட்டியில் வெற்றி பெற்ற சாமானிய நோயர் அங்குள்ள கடுநோயரிடமிருந்து மருந்துக்குக் கட்டுப்படாத நோயைப் பரிசாகப் பெறவுங்கூடும். எனவே, அங்குக் கிடைக்கும் உண்டி, இருக்கை, பணிவிடை முதலிய வசதிகள் குறித்தோ முன்நாள் வழக்கில் இருந்த நம்பிக்கையின் வலிமையாலோ அந் நிறுவனங்களில் இடம்பிடித்துக்கொள்ள முயற்சிசெய்யாது மருத்துவரின் ஆய்வுரைப்படி நடப்பதே நன்று. குடும்பநிலை, பொருளாதாரம் முதலியன கருதி ஒருசிலரை அவற்றில் சேர்க்கவேண்டியிருப்பின் அதனை மருத்துவரே வற்புறுத்துவார் என்று அமைக.

இருமல், கோழை, தூக்கமின்மை போன்ற தொந்திரவுகளுக்குச் சிறிது நேரந் துன்பம் துடைக்கும் மருந்துகள் தேவைப்படும். சாம்பிராணி ஆவி மூச்சிழுத்தல் நல்லது. பெனட்ரைல், கோடீன் முதலியன இருமலை அடக்கி உதவும். நாட்டு வழக்கிலுள்ள இருமல் மருந்துகளும், பசிதூண்டும் லேகியங்களும் பயனுள்ளவையே. இவற்றின் பயன்களியைப் பற்றிக் கூறும்போதும் விவரிக்கப்பட்டது. கோழையில் கோடிட்டதுபோல் சிறிது இரத்தம் சிந்துவதற்குத் தனி மருந்து தேவையில்லை. இருமல் அடக்கிகளே போதுமானது. இரத்தம் துப்பல் சற்றுக் கடுமையானதாக இருப்பின் மருத்துவ மனையில் சேர்ப்பது நன்று.

டுபர்குளோசிஸ் நுரையீரலையே அன்றிப் பிற உறுப்புக்களையுந் தாக்கக்கூடும். ஓய்ச்சல், களைப்பு, பசியின்மை, செரிப்பின்மை, எடைக்குறைவு, வளர்ச்சியின்மை, இளைப்பு, சோகை ஆகியவை பொது அறிகுறிகள். இவற்றின் மேல் அவ்வவ்வுறுப்புக்குரிய அறிகுறிகளுந் தோன்றும். பேதியும் மலச்சிக்கலும் மாறி மாறித் துன்புறுத்தினல் குடல் பாதிக்கப்பட்டது என்று ஊகிக்கலாம். பின்னர் பேதி வலிவடைந்து வயிற்றில் இசிவு வலியோடு இழியத்தொடங்கும். டுபர்குளோசிசுக்குரிய முதன் மருந்துகளுடன், பேதி கட்டவும் வயிற்று வலியைத் தணிக்கவும் மருந்துகள் தேவைப்படும். உணவில் பேதி தூண்டும் உறுத்திகள் விலக்கு. புளி, காரம், சமைக்காத காய்கள், கனிகள் விலக்கு. வைட்டமின் சத்துக்கு மாத்திரை கொடுத்து ஈடு செய்யவும்.

வடிநீர்க்கோள டுபர்குளோசிஸ்

நுரையீரலுக்கு அடுத்தபடியாக, டுபர்குளோசிஸ் மிகுதியாக பற்றும் உறுப்பு வடிநீர்க் கோளமாகும். கழுத்திலுள்ள கோளங்கள் பருப்பது பெரும்பான்மை. பருமனுக்கேற்ற வலியோ, கழுத்து வீக்கமோ, அழற்சியோ காணப்படாது. இதனைக் கண்டமாலை என்றும் கூறுவர். குறுகியகாலச் சீழ்க்கட்டிகளைப் போல் இக்கட்டிகள் விரைவில் பழுத்து உடையாது நாளடைவில் நெகிழ்ந்து மேல் தோல் நைந்து சீழ் வெளிப்படக் கூடும். அப்படிச் சீழ் ஒழுகும் புண்கள் எளிதில் ஆரு. அணித்தாக உள்ள தோல் நசித்துப் புண்கள் பெருகும். தோலுக்கடியில் புரையோடியும் கட்டியின் பல பகுதிகளினின்று கிளம்பியும், சீழ் பல கால்கள் வழியாகத் தோலைத் தொட்டுக்கொண்டு வெளிவரும். இதனை ஆங்கிலேயர் ஸ்கிராஃபூலா என்பர். ஆனல் இப் பெயரால் இதனைக் கூருது அரசர்கேடு (King's evil) என்று குறிப்பிடுவதே அவரது பெருவழக்கு. இஃது ஒரு சுவையான செய்தி. அரசர் கைப்பட்டால் இந்நோய் தீரும் என்பது ஆங்கிலேயரின் பழங்காலக் குருட்டு நம்பிக்கைகளில் ஒன்று. எந்த ஊருக்காவது அரசரோ ஆளும் அரசியோ, வருவதாக இருந்தால், சுற்றுப்புறத்து ஊர்களினின்று நூற்றுக்கணக்கில் இந் நோயாளிகள் வந்து அவ்வூரில் கூடிவிடுவர். இந் நோய் பெரும்பாலும் குழந்தைகளைப் பீடிப்பதனுல் தாய்மார்கள் தத்தம் குழந்தையைத் தோளின்மேல் தாங்கிக் காத்திருப்பர். அந்த அரசன், ஒரு நோயாளி தவருமல் அனைவரையும் தொட்டுவிட்டே செல்ல வேண்டும்!

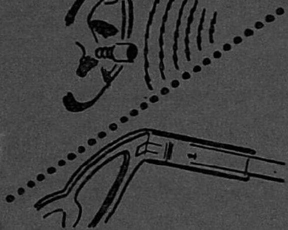
மேற்கூறியவாறு கட்டிகள் நெகிழ்ந்துஉடைவது அதிகமன்று, பெரும்பாலும் நீடுகட்டியாகவே நின்று தானே மறையும் இயல்புடையன இவை. இதனுல் பெருந் துன்பமும் கிடையாது. நல்ல ஊட்டம் முதலியவற்ருல் உடல் உரம் பெற்ருல் இந் நோய் அடங்கிவிடும். டுபர்குளோசிசுக்கு உரிய மருந்துகளைக் கொடுப்பது நோயை விரைவில் அடக்கும். நெகிழ்ந்து, சீழ்கால்களாக, ஒழுகுவதைத் தடுக்கும். அரசரின் கைவண்ணத்தைவிட 'INH' இன் திறன் பெரிது; உறுதியானது! ஆனல் மருந்து கிடைக்கும்வரை ஆங்கிலேயர் காத்திருக்கவில்லை. நல்வாழ்வுக்கு வகை செய்தே அரசரின் அருளினைத் தேவையற்றதாக்கி விட்டனர். (வளரும்)

புதுமை

தமிழாக்கம் **"விஜி"**

ஒவ்வொருவருக்கும்

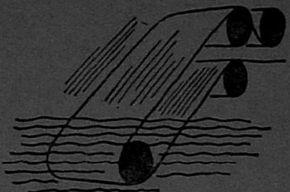
வரவர நம்மைச் சுற்றிலும் ஓசை அதிகரித்துக்கொண்டே வருகின்றது. இதிலிருந்து தப்பிக்க இதோ ஒரு புதிய காதுக் கருவி. இக் கருவியைக் காதில் மாட்டிக்கொண்டால், மிகுதியான ஒலிகளைத் தடுத்து மெல்லிய ஒலிகளை மட்டும் காதினுள் செல்ல விடும்.



அடுத்து, இதோ ஒரு புதிய மூக்குக்கண்ணாடி. இதனை முகத்திற்கேற்றவாறு நீட்டிக்கொள்ளவோ சுருக்கிக்கொள்ளவோ முடியும். இவ்வாறு நீட்டிச் சுருக்கிக்கொள்வதற்குரிய அமைப்பானது வெளியில் தெரியாத வகையில் கண்ணாடி செய்யப்பட்டுள்ளது.

நீரைச் சுத்தப்படுத்த

சுற்றுப்புற அசுத்தங்களை அகற்றுவதில் பருத்தித் துணிக்கு மிகுந்த பங்கு உண்டு. பஞ்சானது நீரிலுள்ள பாதரசம் மற்றும் இதர உலோகங்களை அகற்றி நீரைச் சுத்தப்படுத்துகின்றது என்பதை விஞ்ஞானிகள் கண்டுபிடித்துள்ளனர். பருத்தித் துணியாலான நீண்ட பட்டையை நீரோடையில் சுழலச் செய்தால் நீர் சுத்தமடைகின்றது.

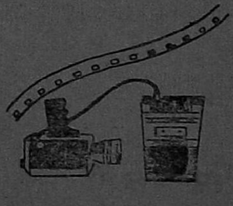


சுழன்றுவரும் துணிப்பட்டையானது நீரினுள் சென்று மேலே வரும்போது உருளைகளினால் இறுக்கிப் பிழியப்படுகிறது. இதனால் துணிப்பட்டை உறிஞ்சிய உலோகங்கள் பிரிந்து பட்டை சுத்தமடைகின்றது. மீண்டும் பட்டை நீரினுள் சென்று நீரிலுள்ள உலோகத்தை உறிஞ்சி மேலே வரும்.

ஒலிமயமான காமிரா

வீட்டில் சலனப்பட காமிரா வைத்திருக்கின்றீர்களா? அதனைப் பட-ஒலிகாமிராவாக மாற்றிவிடலாம். இதற்கு வேண்டுவதெல்லாம் கேசட் டேப்ரிக்கார்டரும் துளையுடைய பதிவு நாடாவுமே. நாடாவின் துளைகளும் படச்சுருளின் துளைகளும் ஒரேமாதிரியானவை. ஆகவே உதட்டசைவும், ஒலியும் ஒன்றாக அமையும்படி எடிட் செய்ய முடியும்.

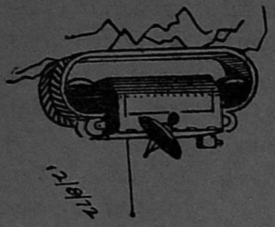
12/6/72



ஒலியைப் பதிவு நாடாவிலிருந்து படச்சுருளிலுள்ள காந்தக்கோட்டிற்கு டேப்ரிக்கார்டர் உதவி கொண்டு மாற்றிவிடலாம். இதனைத்திரையில் விழச்செய்தால் ஒலி-ஒளிப்படமாகத் தெரியும்.

நிலாக் காருக்கு லூப்

ஆளில்லாத வண்டிகளை நிலவுக்கு அனுப்புவதானால் அந்த வண்டிகளைச் சக்கரமில்லாத வண்டிகளாகத்தான் அனுப்பப்போகின்றார்கள். சக்கரங்களைவிட வளையவும், நீண்டு சுருங்கவும் வசதியான பட்டைகள் இவ் வண்டிகளில்

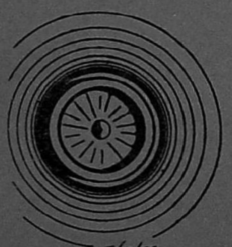


பொருத்தப்படும். இவ்வளைந்த பட்டையானது-லூப்பானது வண்டியின் கனத்தை நன்கு தாங்கிக் கொள்கின்றது.

இது கனம் குறைந்தது; கச்சிதமானது; செங்குத்தான சரிவுகளில் வண்டியை நிலையாகச் செலுத்தக்கூடியது. இதனால் வண்டிக்கு வேண்டிய உறுப்புக்கள் கொஞ்சம் இருந்தாலே போதும்.

ஜெட்விமானங்களின்ஒலி காதைப் பிளக்கின்றது. இதைத் தவிர்க்க வழி ஏதுமில்லையா? உண்டு. இதற்கென இப்பொழுது ஒருபுதுவகை விசிறி கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

ஜெட் ஒலி

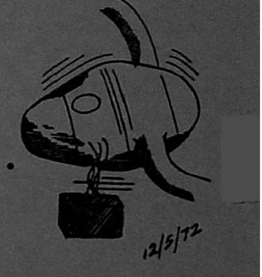


இவ்விசிறியில் வழக்கமாகவுள்ள விசிறிகளிலுள்ள கைகளில் பாதி எண்ணிக்கைதான் உள்ளது. ஆனால் இவ்விசிறி மிகவேகமாக ஓடும். இதனால் ஜெட் ஒலியை 95% குறைக்கலாம்.

வழக்கமான விசிறிகளில் கைகளானவை டிட்டானியத்தால் செய்யப்படுகின்றன. ஆனால் இவ்விசிறியின் கைகள் ஃபைபர் கிளாஸ் ஸ்டீல் ஸ்பாரினாலானவை. இது டைட்டானியத்தை விட $\frac{1}{3}$ கனம் குறைந்தது. விமானத்தை நிறுத்த இவ்விசிறியின் ஓட்டத்தை எதிர்த்திசையிலும் ஓட்டலாம்.

உடலுக்குள்ளே ஒரு கம்ப்யூட்டர்

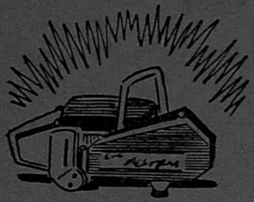
செயற்கை இருதயம் பொருத்தப்பட்டவர்களின் உடலினுள் பதித்துவைப்பதற்குரிய சிறிய கம்ப்யூட்டர் ஒன்று தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இது செயற்கை இருதயத்தைக் கண்காணிக்கும். செயற்கை இருதயத்திலுள்ள சில உணர்ச்சிக்கருவிகள் ஒவ்வொரு வினாடியும் சிறைகளில் எவ்வளவு இரத்தம் இருக்கின்றது என்பதைக் கம்ப்யூட்டருக்கு உணர்த்தும்.



உண்மையான இருதயத்தைப் போலவே செயற்கை இருதயமும், உடல் செய்யும் வேலைக்கு ஏற்ற வகையில் தனது துடிப்பைக்கூட்டி அல்லது குறைத்துக்கொள்கின்றது. உயர்ந்த அளவு, நிமிடத்திற்கு 120 முறை துடிக்கும்.

மின்னேற்றக் கருவி

பாட்டரிகளுக்கு மின்னேற்ற வேண்டுமா? புதியதும் கையில் எடுத்துச்செல்லக்கூடியதுமான மின்னேற்றக்கருவி இப்பொழுது கிடைக்கின்றது. கையில் எடுத்துச்செல்லும் வகையில் அமைந்துள்ள முதல் மின்னேற்றக்கருவி இதுதான். சுழல் இரம்பத்தை ஓட்டும் இயந்திரத்தைப்போன்ற ஒரு சிறிய இயந்திரமானது இம் மின்னேற்றக் கருவியை இயக்குகின்றது. இதனுதவியால் ஈயம் அமிலம் அல்லது நிக்கல் காட்மியம் மின்சார பாட்டரிகளுக்கு 30V வரை மின்னேற்றம் செய்யலாம்.

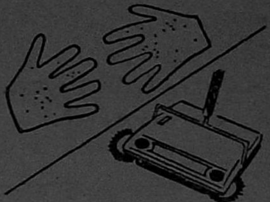


மின்னேற்றம் செய்யப் பத்தே நிமிடங்கள் போதும். இதற்கேற்ற வகையில் மின்னேற்றக் கருவியில் ஒரு ரெகுலேட்டரும் தானாகவே மின்னேற்ற வேலையைத் துண்டிக்கும் கருவியும் இணைந்துள்ளன.

சுத்தப்படுத்துவதற்கு

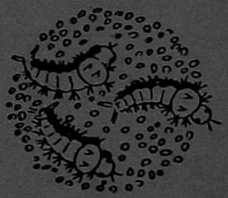
உலோகப் பொர்ருட்கள் சுத்தமாகவும், பளபளப்பாகவுமிருக்க இதோ ஒருவகையான கையுறைகள் கிடைக்கின்றன. இக்கையுறைகள் பொருட்களின் கறைகளையும், துருவையும், அகற்றி, அதே நேரத்தில் பளபளப்பையும் உண்டாக்கும். ஒருவித மெருகுப் பொருளையும் ஏற்றிவிடும். இதனால் பொருட்கள் பலமாதங்கள் பளபளப்புடன் இருக்கும்.

அடுத்துக் கம்பள விரிப்புகளைச் சுத்தப்படுத்த ஒருவகையான புருசுகள் இப்பொழுது கிடைக்கின்றன. இவை உருளை வடிவில் அமைந்தவை. விரிப்பின் மீது உருண்டு செல்லும்போது அதன் மீதுள்ள குப்பைகளை அகற்றும்.



கொசுக்களை ஒழிக்க

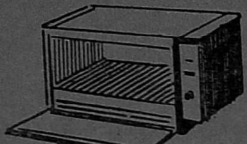
கொசுக்களை ஒழிக்க இரசாயனப்பொருட்களையே நாம் பயன்படுத்துகின்றோம். இரசாயனமல்லாத வேறு ஏதாவது ஒரு பொருளைக்கொண்டு கொசுக்களை ஒழிக்க முடியாதா? முடியுமென்று ஆஸ்திரேலியாச் செய்தி ஒன்று கூறுகின்றது. அங்கே அண்மையில் சில கொசுக்களின் லார்வாக்கள், ஆய்வுக்கூடத்தில் தாமாகவே இறந்து கிடந்தன. அவற்றைப் பரிசோதித்தபோது அவையாவும் ஒரு வகையான பூஞ்சணம் அவற்றின் குடலில் வளர்ந்ததால் இறந்துள்ளன என்பது கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.



இப் பூஞ்சணமானது எல்லா இனக்கொசுக்களையும் அறவே அழிக்கும் கொடிய நஞ்சு என்பது ஆராய்ச்சியில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

சுத்தமான அடுப்பு

தானே சுத்தப்படுத்திக் கொள்ளும் அடுப்பு இப்பொழுது தயாரிக்கப்படுகின்றது. இதன் சுவர்களின் உட்புறமானது போர்சிலேனால் ஆனது. இது அடுப்பின் வெப்பத்தில் தானாகவே சுத்தமாகிக் கொள்கின்றது.



இதில் பல பொத்தான்கள் உள்ளன. உணவுப்பொருள்களைச் சமைக்கவோ, வேகவைக்கவோ அல்லது வறுக்கவோ வேண்டுமானால் அதற்கு வேண்டியபொத்தானை அழுத்தினால் போதும். இதன் கதவுகள், அடுக்குகள், வடிதட்டு எல்லாவற்றையும் எளிதில் கழற்றி மாட்டிவிடலாம்.

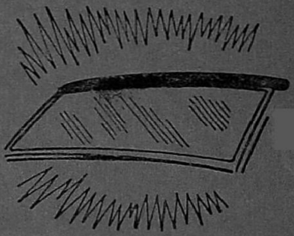
சுவர்களுக்கு

வீடு அல்லது அலுவலகச் சுவர்களை அலங்கரிக்கவேண்டுமா? இதோ ஒரு புதுவகைச் சுவர்க் காகிதங்கள் கிடைக்கின்றன. காகிதங்கள் சதுரமானவை. இதன்மீது பலவண்ணங்களில் அழகிய படங்கள் வரையப்பட்டு இருக்கின்றன. சதுரவடிவில் கிடைப்பதால் சுவரில் ஒட்டுவது மிக எளிதாகின்றது.

60 ச.அடி.கன அளவுள்ள ஒரு சுவருக்கு 21×21 அங்குல அளவுள்ள 20 காகிதங்கள் இருந்தால் போதுமானது.

பொற்கண்ணாடி

உங்கள் கார்களுக்குப் புதுவகையான கண்ணாடி தயாரிக்கப்படுகின்றது. 1974-ஆம் ஆண்டு தயாரிக்கப்பட்ட சில கார்களில் இக்



கண்ணாடிகள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. இக் கண்ணாடியின் பிளாஸ்டிக் அடுக்கில் உண்மையான தங்கம் கலந்திருக்கும். இந்தக் கண்ணாடியை வெப்பப்படுத்தினால் முன்புறமும் பின்புறமும் உறைபனி உண்டாகாமல் தடுக்கும்.

இது 90 வோல்ட், 10 ஆம்பியர் மின்மாற்றக்கருவியில் இயங்கும். இவ்வாறு இயங்கும்போது 5 நிமிடங்களில் உறைபனியை அகற்றுகின்றது. அதுமட்டுமல்ல, வெயிலையும் சிறிது தடுக்கின்றது.

புதுமைகுறித்து விவரங்கள் பெறவேண்டின் கீழ்க்கண்ட முகவரிக்கு ஆங்கிலத்தில் எழுதுக. கடிதத்தோடு *International Postal Coupon*-ம் (அஞ்சலகத்தில் விசாரித்தால் இது பற்றிக் கூறுவார்கள்) தங்கள் முகவரியிட்ட உறையும் அனுப்புதல் வேண்டும்.

NEW, CANADA WIDE FEATURE SERVICE,
245, James St. West, Montreal 126, Canada.

விஞ்ஞானத் துறையில் புகைப்படக் கலை

● **திரு. அ. இராம்கோபால்**

மருத்துவம், விஞ்ஞானம், தொழிலியல்துறை போன்றவற்றின் வளர்ச்சிக்குப் புகைப்படத்துறை பெரிதும் உதவி வருகிறது. அதன் இந்த உதவி மட்டும் இல்லாதிருந்தால் அத்துறைகளில் இப்போது ஏற்பட்டுள்ள பல முன்னேற்றங்கள் நடைபெற்றிருக்காது என்றால் அது மிகையாகாது.

துப்பாக்கி சுடும்போது அதிலிருந்து வெளிப்பட்டுச் செல்லும் குண்டு மிக விரைவாக அதாவது வினாடிக்கு 1150 அடி செல்லுகிறது. இதனால் அந்தக் குண்டு செல்லுவதை நம் கண்ணால் காண முடிவதில்லை. ஆனால் புகைப்படக் கருவி இப்படி மிக விரைவாகச் செல்லும் குண்டைக் காணும் ஆற்றல்பெற்றிருக்கிறது. அது இப்படி விரைந்து செல்லும் துப்பாக்கிக் குண்டைப் படமெடுத்துத்தந்து நமக்கு உதவுகிறது. இப்படிப் பாய்ந்து செல்லும் துப்பாக்கிக் குண்டுகள், பீரங்கிக் குண்டுகள் போன்றவற்றைப் புகைப்படக் கருவி படமெடுத்து நமக்கு உதவுவதன் மூலம் நாம் பாதுகாப்புத் துறையில் பல முன்னேற்றங்கள் கண்டுள்ளோம்; கண்டும் வருகிறோம். விமானங்கள், டாங்குகள் கவச வண்டிகளின் வெளித் தகடுகள் தாக்குதலிலிருந்து தப்ப எந்தவிதமாக அமைக்கப்பட வேண்டுமென உறுதி செய்யவும் இந்தவிதப் புகைப்படங்கள் உதவுகின்றன. எலெக்ட்ரானிக் பிளாஷ் என்ற புகைப்பட எடுப்பு முறை மூலம் ஒரு வினாடியின் முப்பது லட்சத்தில் ஒரு பங்கு நேரத்தில் ஒரு படம் எடுக்க இப்போது முடிகிறது.

ரேடியோகிராஃபி

மருத்துவத்துறையில் உடலின் உள்உறுப்புக் கோளாறுகளையும், உடலுக்குள் பதிந்துள்ள குண்டுகளையும், வேறு பொருட்களையும், கண்டறிய 'ரேடியோ கிராஃபி' என்னும் புகைப்பட எடுப்பு முறை இப்போது பெரிதும் பயன்படுகிறது. இந்தப் புகைப்படங்களை எடுப்பதற்கு எக்ஸ் கதிர்கள் பயன்படுவதால் இவ்விதம் கிட்டும் படங்களை எக்ஸ்-கதிர் (X-ray) படங்கள் எனக்கூறுகிறார்கள். இன்றைக்கு மூவாயிரத்து முன்னூறு ஆண்டுகளுக்கு முன்பு வாழ்ந்த மாமன்னர் தூதன்

● **லேசர் அக்குபஞ்சர்**

அக்குபஞ்சர்பற்றிக் கேள்விப்பட்டிருப்பீர்கள். எஃகு ஊசிகள் இந்தச் சிகிச்சை முறையில் பயன்படுகின்றன. தற்போது எஃகு ஊசிகளின் வேலையை லேசர் கதிர் செய்துவிடுகிறது. ஜெர்மானியர் கண்டுபிடித்துள்ள இம் முறையில் விரைவாகவும் வலியில்லாமலும் சிகிச்சைசெய்ய முடிகிறதாம்.

காமனின் உடல் கெட்டுப் போகாது ஒரு கவசத்தை அவருடைய தட்டார ஆசாரிகள் தயாரித்தார்கள். இந்தக் கவசம் எதனுல் எப்படி தயாரிக்கப்பட்டிருக்கிறது என ஆராய ரேடியோ போட்டோகிராஃபி முறையையே புதைபொருள் ஆராய்ச்சி வல்லுநர்கள் பயன் படுத்திஞர்கள். காமா கதிர்களைச் (gama rays) செலுத்தி எக்ஸ் கதிர் பிலிம்களில் படங்கள் எடுத்துச் சோதனைகள் நடத்தி அதன் மர்மத்தைக் கண்டறிந்தார்கள். இப்போது இந்த ரேடியோகிராஃபி முறை மூலம் தொழிற்சாலைகளில் தாதுப் பொருட்கள், செரமிக்குகள் போன்றவைகளை எளிதில் சோதித்து அவற்றில் கோளாறுகள் இருந்தால் கண்டறிந்து சரி செய்கிருர்கள்; அல்லது விற்பனைக்கு அனுப்பாது நிறுத்திவைத்துக்கொள்கிருர்கள்.

இயற்பியல்

இயற்பியல் விஞ்ஞானத்துறையில் பலவித ஆராய்ச்சிகளுக்கும் முன்னேற்றத்துக்கும் புகைப்படத் துறை மிகுதியாக உதவியுள்ளது; உதவியும் வருகிறது. அணு விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்கும் இது உதவியளித்து வருகிறது. ஸ்பெக்ட்ரோகிராஃப் (Spectrograph) என்னும் புகைப்படம் எடுக்கும் முறையைப் பின்பற்றிப் பல அணுக்களிலிருந்து வெளிப்படும் ஆற்றல் ஒளியைப் படமெடுக்கிருர்கள். அணுக்களின் இயக்கத்தையுங் கூடப் படமெடுக்கிருர்கள். பிறகு இவற்றைக்கொண்டு ஆராய்ந்து பல உண்மைகளை அறிகிருர்கள். இவ்விதம் அணுவியல் துறையில் மேலும் மேலும் முன்னேற்றம் ஏற்பட்டு வருகிறது.

● **வலுவான கண்ணுடிக்கு பிளாஸ்டிக் பூச்சு**

சாதாரணக் கண்ணுடியைவிடப் பத்து மடங்கு வலிமையுடைய கண்ணுடி, கம்ப்யூட்டர் பொறியின் நாடாச் (tape) சுருள்களை நன்கு பாதுகாக்கப் பயன்படுகிறது. 35 சென்டிமீட்டர் விட்டம்வரை உள்ள நாடாக்களைச் சுருள் செய்யக்கூடியது இந்தக் கண்ணுடி. இதன்மீது கெட்டியான பிளாஸ்டிக் பூச்சுக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளதால் உடையாது. நாடாக்களைக் கண்ணுடி வழியாகப் பார்க்கலாம்.

சாவுக்கடல்

மேற்கு ஆசியாவில் பாலஸ்தீனப்பகுதியில் சாவுக்கடல் (Dead Sea) உள்ளது. அப்பகுதியில் இரண்டாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு வாழ்ந்த மக்கள், தோலில் எழுதும் வழக்கம் கொண்டிருந்தார்கள். இப்படி அவர்கள் எழுதிய தோல் சில இப்போது கிடைத்துள்ளது. ஆனுல் அது தோல்போல் இல்லாது கரிபோல் சுத்தக் கறுப்பாகி விட்டது. அதில் என்ன எழுதி இருக்கிறது என ஆராய்ச்சியாளர்களால் படித்துத் தெரிந்துகொள்ள முடியவில்லை. ஏனெனில் அந்தத் தோலில் எழுதி இருப்பது எதுவுமே பெருக்காடி மூலம் பார்த்தும் அவர்கள் கண்களுக்குப் புலப்படுவதாக இல்லை. இதற்கு அவர்கள் ஒரு காரியம் செய்தார்கள். அந்தத் தோலில் பட்டுத் திரும்பும்படி (Reflect) அதன்மீது ஒளி வீசிஞர்கள். இப்படிப்பட்டுத் திரும்பிய ஒளியை கார்பன் மையில் படியும்படி செய்தார்கள். இப்படிப் படிந்த ஒளியைப் பிறகு படம் எடுத்தார்கள். பிறகு அதைப் பெருக்காடியின் உதவிகொண்டு எளிதாகப் படித்து விட்டார்கள்.

போட்டோ மைக்ரோகிராஃபி

இப்போது மிகவும் நுண்ணிய பொருட்களையும் உயிரினங்களையும் படம் எடுக்க போட்டோ மைக்ரோகிராஃபி (Photo Micrography) என்னும் புதுமையான புகைப்படக் கலை ஒன்று உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இது நுண்ணிய உயிரினங்கள்பற்றிய ஆராய்ச்சிகளுக்குப் பேருதவி புரிந்து வருகிறது. இந்தப்புகைப் படக் கலையின் உதவிமட்டும் இல்லாதுபோனால் நுண்ணிய உயிரின ஆராய்ச்சி இன்று பெற்றுவரும் முன்னேற்றம் செயல்பட்டிருக்காது; பயிரினங்கள், மனிதன், மற்ற உயிரினங்கள் நோய்பற்றிய ஆராய்ச்சிகளும் முன்னேறி இருக்க முடியாது. போலியோ (Polio) போன்ற வைரஸ் ஆராய்ச்சிகளுக்கும் இந்தபோட்டோ மைக்ரோகிராஃபி முறையே பெரிதும் உதவியது.

வானவெளி ஆராய்ச்சி

வானவெளி ஆராய்ச்சியிலும் புகைப்படத்துறை மிகவும் உதவி வருகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, ஜரியன் நெபுல்லா வானவெளியில் ஒளிமயமான ஆவிக்கூட்டமாகும். வானவெளியில் மேகம் போன்று உள்ள இந்த ஆவிக்கூட்டத்தை நாம் கண்களால் காண முடியாது. ஆனால் அதை பூமியிலிருந்தபடியே ஆக்டாகுரோம் (Octachrome) பிலிம் உதவியால் படம் எடுத்து விடலாம். அந்தப் படங்களைக் கொண்டு அவற்றின் இயக்கம் மற்றப் பண்புகளை ஆராயலாம்; ஆராய்கிறார்கள்.

மனிதன் இன்று சந்திரனில் இறங்க முடிந்திருப்பது, செவ்வாய், வெள்ளி போன்ற கோள்களுக்கு ஆராய்ச்சிக்காக ராக்கெட்டுகளை அனுப்பியிருப்பது ஆகிய எல்லாவற்றிலும் புகைப் படக் கலை உதவுகிறது.

கடலில் புயல் உருவாவது, படைகள் நடமாட்டம் போன்றவைகளை நாம் தெரிந்து எச்சரிக்கை கொள்ளுவதற்கு செயற்கைக் கோள்கள்மூலம் எடுக்கப் படும் புகைப்படங்கள் உதவுகின்றன. பூமிக்குள் புதைந்து கிடக்கும் கனி வளங்களையுங்கூட ஆராய்ந்தறிய இப்போது புகைப் படக் கலை நமக்கு உதவிவருகிறது. இதனால் நாம் பெறும் பயன்கள் நாளுக்குநாள் பெருகிக்கொண்டே போகிறது. புகைப்படக் கலையும் வளர்ந்து கொண்டே போகிறது.

● நீந்தும் குழந்தைகள்

மீன் குஞ்சுக்கு நீந்தக் கற்றுக்கொடுக்க வேண்டுமா என்பார்கள். இதே போலப் புதிதாகப் பிறந்த குழந்தைக்கும் நீந்தக் கற்றுக்கொடுக்க வேண்டியதில்லை. தண்ணீரில் நீந்தும் ஆர்வம், குழந்தைக்கு இயற்கையிலேயே இருக்கிறது. நடக்க ஆரம்பிப்பதற்கு முன்னரே குழந்தை நீந்தக் கற்றுக்கொள்ளும்.

குழந்தைகளின் நீச்சல் ஆர்வம் குறித்துச் சில சுவையான செய்திகளைச் சோவியத்து நீச்சல் கழகத்தின் தலைவரான பிர்சோவ் வெளியிட்டிருக்கிறார்.

பிறந்து சில வாரங்களே ஆன குழந்தையைத் தண்ணீரில் அமிழ்த்தினால் என்ன நடக்கும்? குழந்தை நீரைக் குடிப்பதில்லை; தானாக மூச்சைப் பிடித்துக்கொண்டு, உடம்பை அப்படியும் இப்படியும் நெளிக்கிறது; கைகளையும் கால்களையும் நீச்சல் அடிப்பது போல ஆட்டுகின்றது. குழந்தையிடம் இயற்கையிலேயே புதைந்துள்ள இந்த நீச்சல் திறனைத் தொடக்கத்திலேயே நாம் வளர்த்தால், சிறு வயதிலேயே குழந்தை மீன் குஞ்சு போல அற்புதமாக நீந்தத் தொடங்கும். இல்லையென்றால், 4 மாதங்களில் நீச்சல் திறன் மறைந்துவிடுகிறது.

குழந்தை பிறந்த சில வாரங்களிலேயே அதற்கு நீந்தக் கற்றுக்கொடுக்கவேண்டும். நீரில் 8 முதல் 10 நிமிடம்வரை குழந்தை சாதாரணமாகத் தாக்குப் பிடித்து நீந்தக் கற்றுக்கொண்டுவிடும்.

ஏன்? எப்படி?

திரு. பா. இராசாராம் எம். ஏ.,

எகிப்து நாட்டு ராணி கிளியோபெட்ராவின் உடலை எப்படிப் பதன்செய்து இன்றும் காட்சிப் பொருளாக வைத்துள்ளனர்?

உடலைப் பன்நெடுங்காலம் பாதுகாத்து வைக்க, அதைப் பதன் செய்வதில் எகிப்தியர் வல்லவர்கள். அதற்காக அவர்கள் தேன்மெழுகு, ஆவராம் பட்டை, வெங்காயம், கள், ரெசின், உப்பு, மரத்தூள், சோடா உப்பு, பிடுமன் (Bitumen) ஆகிய பல பொருள்களைப் பல பக்குவங்களில் பயன்படுத்தி இறந்தவர்களின் உடலைப் பதன் செய்து வந்தனர். அப்படித்தான் ராணி **கிளியோபெட்ராவின்** உடலையும் பதன் செய்து இன்றும் நாம் காணும்படியாகக் காட்சிச்சாலையில் வைத்துள்ளனர்.

சூரிய நேரம் என்றால் என்ன?

நம் அன்றாட வாழ்வில் கணித்தறியும் நேரமே சூரிய நேரம். இது சூரியனை வைத்துப் பூமி தன்னைத்தானே சுற்றிக் கொள்வதைச் சார்ந்துள்ளது. பூமி ஒரு முறை தானே சுழன்று கொள்ளத் தேவைப்படும் நேரம் 24 மணிகள் அல்லது 1440 நிமிடங்கள் அல்லது 86,400 வினாடிகள். இதன் அடிப்படையிலேதான் எல்லாக் கடிகாரங்களும் செயல்படுகின்றன.

விண்மீன் நேரம் என்றால் என்ன?

சூரியனுக்குப் பதிலாக விண்மீனை வைத்து நேரத்தைக் கணித்தால் அது விண்மீன் நேரம் என்கிறோம். விண்மீன்கள் சூரியக் குடும்பத்திலில்லாமல் வெளி வானத்தில் வெகுதொலைவுக்கப்பால் உள்ளன. அவற்றில் ஒன்றை மையமாக வைத்துப் பூமி ஒரு முறை சுழல 86164 வினாடிகளாகின்றன. எனவே மேற்சொன்ன சூரிய நேரத்திற்கும் விண்மீன் நேரத்திற்கும் (86,400-86,164) 236 வினாடிகள் வேறுபாடு உள்ளது.

சூரிய நேரத்திற்கும் விண்மீன் நேரத்திற்கும் ஏன் 236 வினாடிகள் வேறுபாடு உள்ளது? நாம் ஏன் சூரிய நேரத்தைப் பயன்படுத்துகிறோம்?

பூமி தானே சுழன்று கொண்டு சூரியனையும் சுற்றி வருகிறது. தானே சுழலத் தேவைப்படுவது ஒருநாள் அல்லது 86,400 வினாடிகள்; சூரியனைச் சுற்ற பூமிக்கு ஓர் ஆண்டாகிறது. சூரியனைச்சுற்றும் பாதையில் பூமியானது ஒவ்வொரு நாளும் 236 வினாடிகள் தூரம் பாதை விலகுகின்றது. எனவே குறிப்பிட்டஒரு விண்மீனைவிட்டுப் பூமி ஒரு நாளைக்கு 236 வினாடிகள் தூரம் இடம் மாறிப் போகிறது. அதனால் விண்மீன் நேரத்தைக் கணித்தால் தினமும் நம் கடிகாரத்தை 236 வினாடிகள் முன்னே தள்ளி வைக்க வேண்டிவரும். எனவே சரியான நேரத்தைஅறிய சூரியக் குடும்பத்தைச் சார்ந்த பூமியில் வாழும் நமக்குச் சூரிய நேரமே ஏற்றதாகும்.

நாம் பயன்படுத்தும் நாள்காட்டியின் (Calender) முழுப்பெயர் என்ன?

கிரிகோரியன் நாள் காட்டி (Gregorian Calender) என்றுபெயர்.

அப்பெயர் வரக் காரணம் என்ன?

போப் கிரிகோரி XIII (Pope Gregory XIII) என்பவர் தலைமையில் நாள்காட்டிக் கணிப்பு ஆராய்ச்சி கி.பி. 16-ஆம் நூற்றுண்டில் மேற்கொள்ளப்பட்டது. அதற்கு முன் ஜூலியஸ் சீசர் (Julius Caesar) கணித்த நாள்காட்டி பயன்படுத்தப்பட்டது. அதன்படி ஆண்டொன்றிற்கு 365 நாட்களும் 6 மணி நேரமும் எனக் கணக்கிட்டு வந்தனர். ஆனுல் போப் கிரிகோரி குழுமத்தின் ஆராய்ச்சியின் விளைவாக ஓர் ஆண்டிற்கு 365 நாட்கள், 5 மணிகள், 49 நிமிடங்கள், 46 விநுடிகள் எனத் துல்லியமாகக் கணித்தனர். இதன் விளைவாக கி.பி. 1582-ஆம் ஆண்டில் ஜூலியஸ் சீசர் காலத்திலிருந்து 10 நாட்கள் இழந்திருப்பதாக அறியலாயினர். இதனுல் கி.பி. 1582-ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் 14-ஆம் நாள் உலக நாள்காட்டிகளை 10 நாட்கள்முன்னுடைவிட்டார்கள். இப்பெரும் பொறுப்பை ஏற்ற போப் கிரிகோரியின் பெயரிலேதான் இன்று கிரிகோரியின் நாள்காட்டி வழக்கத்திலிருந்து வருகிறது.

நீளத்தை ஏன் மீட்டர் அடிப்படையில் அளக்கின்ரேம்?

பல நூற்றுண்டுகளாகப் பல்வேறுபட்ட நீட்டலளவைகளைக் கொண்டு நம் முன்னேர்களும் நாமும் அளந்து அறியலானேம். அதன் விளைவாகத் தோன்றியவை அங்குலம், அடி, கெஜம், பர்லாங்கு, மைல், எனப்படும் பிரிட்டன் முறை அளவைகளும் சென்டிமீட்டர், மீட்டர், கிலோமீட்டர் எனப்படும் பிரெஞ்சுமுறை அளவைகளுமாகும். இவற்றில் மீட்டர் அளவு சிறந்தது என இப்போது நாம் பயன்படுத்துகிரேம். மீட்டர் நீளத்தைத் துல்லியமாக அறிந்து நிலைநிறுத்தும் பணியில் பாரிசு விஞ்ஞானக்கழகம் கி.பி. 1790-ஆம் ஆண்டில் முனைந்தது. பல ஆராய்ச்சிகளின் விளைவாகப் பூமியின் தீர்க்கரேகை (meridian) ஒன்றினை அளவாகக் கொண்டு மீட்டரைக் கணித்துள்ளனர். எனவே ஒரு மீட்டர் $\frac{1}{140,000,000}$ தீர்க்கரேகை அளவு என அறிவித்துள்ளனர். தொடர்ந்து 1875-ஆம் ஆண்டில் மீட்டர் அளவைத் துல்லியமாகக் கணித்து பாரிசு நகரத்தருகில் செவ்ரிஸ் (Sevres) என்னும் இடத்தில் வைத்துள்ளனர். மீட்டர்அளவை அறுதியிட 7 ஆண்டுகள் ஆராய்ச்சிகள் நடந்தன.

திரவங்களை ஏன் லிட்டர் அளவைகளில் அளக்கின்ரேம்?

திரவங்களை ஆழாக்கு, படி, மரக்கால், கலம் அளவைகளில் அளந்தோம். இன்னமும் இவை நம் கிராம வழக்கில் உள்ளன. ஆனுல் இவற்றைச் சிறந்த அளவைகள் எனக்கொள்ள முடியாது. ஏனெனில் ஆழாக்கு என்பது உள்ளங்கையின் அளவாகும். இது மனிதனுக்கு மனிதன் வேறுபட்டு உள்ள அளவாகும். எனவே மீட்டர் அளவையின் அடிப்படையிலே லிட்டர் அளவைக்கணித்தனர். ஒரு டெசிமீட்டர் (Decimetre) அல்லது $\frac{1}{10}$ மீட்டர் அளவு பக்கங்களைக்கொண்ட கனசதுரப் பாத்திரத்தின் கொள்ளளவை லிட்டர் என்கிரேம். மிகப்பெரிய அளவுகளை டெகா லிட்டர் கிலோ லிட்டர் ஹெக்டோலிட்டர் எனவும் மிகக்குறைநத அளவுகளை டெசி லிட்டர், செ. லிட்டர், மில்லி லிட்டர் எனவும் எளிதாகத் திரவங்களை அளந்தறிய முடிகின்றது.

கடலினின்று தூயநீர்

திரு. நா. குருசாமி, எம்.எஸ்சி.

முன்னுரை

''நீர் இன்று அமையாது உலகு'' என்று வான்சிறப்பினைச் செப்பிப்போந்தார் வள்ளுவப் பெருந்தகை. சென்ற சில ஆண்டுகளாக விசும்பிலிருந்து துளி வீழாமையான் நம் நாட்டின் பல பகுதிகளில் பசும்புல்லின் தலையைக் காண்பதும் அரிதாகிவிட்டது. ஆறுகளும், ஏரிகளும் வற்றிவிட்டன; கிணற்றுநீரும் மக்களுக்குக் கிடைப்பதில்லை. மக்கள் நெருக்கம் மிக்க பெருநகரங்களில் தண்ணீர்ப்பஞ்சம் நாளுக்கு நாள் பெருகிவருகின்றது. சென்னை போன்ற நகரங்களில் குடிநீர்ப்பஞ்சத்தைப் போக்கத் தமிழக அரசு செயற்கை மழைச் சோதனையிலும் இறங்கியது. செயற்கை மழையை உருவாக்க மழையைக் கொடுக்கக்கூடிய, நீரைத் தாங்கியுள்ள கருமேகங்கள் தேவைப்படுகின்றன. இதற்கு மாற்றாகத், தண்ணீர்ப் பற்றாக் குறையைத் தீர்க்க அறிவியலறிஞர்கள் வற்றாத ஊற்றாக விளங்கும் கடலினின்று தூய நீர் பெறும் முயற்சியில் தற்போது ஈடுபட்டுள்ளனர்.

இயற்கையில் தண்ணீர்

இயற்கையில் இப் பரந்த பூமியின் பரப்பில் அளவற்ற நீர் காணப்படுகிறது. ஆனால் நமது தேவைக்குப் பயன்படும் நீர் மிகக் குறைந்த அளவேயாகும். பூமியின் பரப்பில் கிடைக்கும் நீரில் 97 விழுக்காடு கடலில் உப்பு நீராகவும், 2 விழுக்காடுக்கு மேல் துருவப்பகுதிகளிலும், மலைகளிலும் பனிக்கட்டிகளாக உறைந்தும் காணப்படுகின்றன. மீதமிருக்கும் ஒரு விழுக்காட்டிற்கும் குறைவான நீரே நமக்குக் குளங்களிலும், ஆறுகளிலும், பூமிக்கடியில் உள்ள நீரூற்றுகளிலுமிருந்து கிடைக்கின்றது.

கிடைக்கும் இந்த ஒரு விழுக்காடு நீரிலும் ஒரு பகுதி சூரிய வெப்பத்தால் ஆவியாக மாறிக்கொண்டுள்ளது. மேலும் ஒரு பகுதி மனிதன் செய்யும் அசுத்தங்களாலும், தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளிவரும் அசுத்தமான நீராலும் கேடுற்றுச் சாக்கடையாக மாறுகின்றது. ஆகவே நமக்குக் கிடைக்கும் சுத்தமான நீரின் அளவு மிகமிகக் குறைவே. இக்குறைந்த அளவு நீரும் மழையின்மையால் கிடைப்பது அரிதாகிவிடுகிறது.

ஆனால் உலகின் தண்ணீர்த் தேவை நாளுக்கு நாள் மிகுந்து கொண்டே வருகிறது. மக்கட் பெருக்கத்தின் காரணமாகக் குடிநீர்த் தேவை மிகுகின்றது. தொழிற்சாலைகளுக்குத் தண்ணீர் மிகவும் தேவைப்படுகின்றது. எடுத்துக்காட்டாக ஒரு டன் செயற்கை ரப்பர் தயாரிப்பதற்

குச் சுமார் 6,50,000 கேலன் நீர் தேவைப்படுகின்றது. பருகுவதற்கும், வேளாண்மைக்கும், தொழிற்சாலைகட்கும் தேவைப்படும் நீரின் அளவு ஒவ்வோர் ஆண்டும் அதிகரித்துக்கொண்டே வருவது கண்கூடு.

கடல்நீரும் தண்ணீர்த் தேவையும்

கடலருகேயுள்ள இடங்களுக்குத் தேவையான தண்ணீரைப் பெறுவதற்குச் சிறந்தமுறை கடல் நீரிலுள்ள உப்பை நீக்கிப் பயன்படுத்துதலேயாகும். கடலினின்று தூயநீரை உலகின் பல பகுதிகளில் தற்போது நாளொன்றுக்கு 1750 மில்லியன் லிட்டர்கள் வரை உப்புநீக்கும் முறை (Desalination) களின்மூலம் பிரிக்கின்றனர். கடலிலுள்ள உப்பு நீரைப் பாய்ச்சிப் பார்லி உற்பத்தி செய்ய முடியுமென்று தற்போது கலிபோர்னியாப் பல்கலைக்கழகத்தைச் சார்ந்த வல்லுநர்கள் ஆய்வுகளின் மூலம் கண்டறிந்துள்ளனர். பார்லியைப்போன்று உப்பைத் தாங்கும் சக்திவாய்ந்த பிற தாவரங்களைப்பற்றிய ஆய்வு நடந்து வருகின்றது. ஆனால் பெரும்பாலான மற்றத்தாவரங்கட்கும் தொழிற்சாலைகட்கும், மக்களின் தாகத்தைத் தணிப்பதற்கும், உப்பற்ற நல்லநீர்தேவை. கடல் நீரிலிருந்து உப்பை நீக்கி விட்டால் நமக்கு ஏராளமான நீர் எப்போதும் தொடர்ந்து கிடைக்க வழி ஏற்படும்.

உப்பை நீக்கும்முறை புதிதாகத் தோன்றிய கருத்தன்று. உலகம் தோன்றிய நாள்தொட்டே கடல்நீரை உப்பில்லா நீராகச் சூரியன் மாற்றியும், மாற்றிக்கொண்டும் உள்ளான். மனிதனும் பலநூற்றுண்டுக்காலமாக இம் முறையைப் பின்பற்றி மிகக் குறைந்த அளவில் கடல் நீரைத் தூயநீராக மாற்றிவருகிறான். நீரின் உப்புத் தன்மையை நீக்கும் வழிகளைக் காண 1965-ஆம் ஆண்டு வாசிங்டனில் நடைபெற்ற மாநாட்டிலும், தொடர்ந்து நடைபெற்று வரும் மாநாடுகளிலும், அறிவியலறிஞர்கள் எடுத்துக்கொண்ட தீவிர முயற்சிகளால், பெரிதளவில் கடல்நீரைத் தூயநீராக மாற்றச் சில சிறந்த வழிகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. இம் முறைகளை வெப்பமுறைகள், (Thermal Methods), வெப்பம் சாரா முறைகள் (Non - Thermal Methods) என இருவகையாகப் பிரிக்கலாம்.

(அ) வெப்பமுறைகள்

(1) வாலை வடித்தல் முறை (Distillation)

கடல்நீரை உவர்ப்பற்றதாக்கும் முறைகளில் மிகப்பழமையும், எளிமையுமானது வாலைவடித்தல் முறையாகும். இம் முறையில் வாலையில் கடல்நீரை ஆவியாக்கி, வரும் நீராவியைக் குளிர்வித்தால்

● உடை உளவியல்

பிரிட்டனில் உள்ள அனேக மருத்துவமனைகளில் நோயாளிகள், தாங்கள் விரும்பும் வண்ண ஆடைகளை அணிய அனுமதிக்கப்படுகின்றனர். தாம் விரும்பும் ஆடைகளை அணிவதால் நோயாளிகள் மகிழ்வடைகின்றனர். மேலும் மருத்துவமனையில் பணிபுரிவோரிடமும் நன்கு ஒத்துப்போகின்றனர்.

தூய நீர் கிடைக்கின்றது. உப்பு, வாலேயில் தங்கி விடுகிறது. இம் முறையில்தான் சூரியனும் கடல் நீரை ஆவியாக்கிப் பின் மழை யாக பெய்விக்கின்ருன். இம் முறையில்தான் தற்போதுள்ள உப்புநீக்கும் நீர்நிலேயங்களில் 97 விழுக்காடுகளுக்கு மேற்பட்டவை செயலாற்றுகின்றன. இம் முறை யிலுள்ள ஒரே குறைபாடு இதற்கு ஏராளமான வெப்பச்சக்தி தேவைப்படுவதுதான். உலகின் இன்றைய நிலேயில், எரிபொருள் கிடைப்பது கடினம். ஆகவே, வெப்பச்சக்திக் குரிய எரிபொரு ளின் செலவைக் கணக்கிட்டால், இம் முறை சிக்கனமற்றதாகும்.

(2) பன்னிலே வாலே வடித்தல் முறை

ஆனுல், வாலேவடித்தலுக்காக நீரைக்கொதிக்கத்தான் வைக்க வேண்டுமென்பதில்லே. குறைந்த வெப்ப நிலேயிலும் நீரை ஆவி யாக்க முடியும். இம் முறைகளில் எரிபொருளின் செலவு குறைவு. இம் முறைக்குச் சிறந்த எடுத்துக் காட்டு பன்னிலே வாலேவடித்தல் (Multi-stage distillation) முறை யாகும். ''நீரைச் சாதாரண வாயுமண்டல அழுத்தத்தைவிடக் குறைந்த அழுத்தத்திற்குட்படுத் திஞல், குறைந்த வெப்பநிலே யிலேயே கொதிக்கும்,'' என்பது தான் இம்முறையின் செய்முறைக் கொள்கையாகும். இம் முறையில் சூடான கடல்நீர் ஒரு குறைந்த அழுத்த அறைக்குள் செலுத்தப் படும். அப்போது கடல் நீரினின்று நீராவி வேகமாக வெளிப்படும். குறைந்த வெப்பமும் அதிகமான அடர்த்தியும் உடைய உப்புநீர் அறையில் தேங்கிநிற்கும் இந்தக் குறைந்த வெப்பமுள்ள உப்புநீர் இன்னும் குறைவான அழுத்த முடைய அடுத்த அறையினுள் செலுத்தப்படும். அப்போது இன்னும் அதிகமான நீராவி வெளிவரும். இவ்வாறு படிப்படி யாகப் பல நிலேகளில் 50°C முதல் 60°C வெப்ப நிலேவரை இம்முறை யில் உப்பு நீக்கப்படுகின்றது. ஒவ்வொரு அறையிலிருந்தும் வெளிவரும் நீராவியைக் குளிர வைத்துத் தூய நீரைப்பெறலாம். இந்த முறை பெரிதளவில் உப்பு நீக்கும் நீர்நிலேயங்களில் பயன் படுத்துவதற்கு ஏற்றது. இம் முறையின் இன்றியமையாத நன்மை, இதற்குத் தேவையான பொருள்கள் மலிவான விலேயில் கிடைப்பதுதான். எரிபொருளின் செலவும் குறைவு.

(3) உறைதல் முறை (Freezing Method)

கடல்நீரைக் குளிரவைத்து உறையச் செய்தால் சுத்தமான நீரைப் பனிக்கட்டிகளாகப் பெற லாம். இம் முறையில் சில முக்கிய மான நன்மைகள் உண்டு. ஒரே அளவு நீரை ஆவியாக்குவதற்குத் தேவையான வெப்பத்தில் பத்தில் ஒரு மடங்கு அளவு வெப்பத்தை நீக்கிஞல், அதே அளவு நீரை உறையவைக்க முடியும். உறை நிலேயில் கடல்நீரால் ஏற்படும் அரிப்பு (Corrosion) கொதிநிலே யில் ஏற்படுவதைவிட மிகக் குறைவு. ஆகவே இன்னும் விலே மலிவான உலோகங்களாலான கருவிகளேப் பயன்படுத்தலாம். ஆனுல் குளிர வைப்பதற்குத் தேவையான இயந்திர சக்தி (Mechanical Energy), ஆவியாக்கு வதற்குத் தேவையான வெப்பச்

சக்தியைவிட அதிகமாகும். ஆகவே இம் முறை இயந்திர சக்தி மலிவாகக் கிடைக்குமிடங்களுக்குத்தான் ஏற்றதாகும்.

தற்போது சூரிய ஒளியின் சக்தியை (Solar Energy) உப்பு நீக்கலுக்குப் பயன்படுத்த முயற்சிகள் நடைபெற்று வருகின்றன. கொள்கையளவில் இம் முறை சிறந்ததெனினும், அதிக அளவு வெப்பத்தைச் சூரிய ஒளியிலிருந்து பெறுவது செயல்முறையில் மிகக் கடினம்.

(ஆ) வெப்பம் சாரா முறைகள் (Non - Thermal Methods)

(1) எதிரிடைச் சவ்வூடு பரவல் (Reverse Osmosis)

கடந்த 20 ஆண்டுகளாகச் சிக்கனமான முறையில் கடல் நீரிலிருந்து உப்பை நீக்குவதற்கு இம் முறை சிறந்ததெனக் கருதப்படுகின்றது. கரைசல்களிலிருந்து நீரின் மூலக்கூறுகளை மட்டும் தனியே பிரித்தெடுத்துத் தன்னூடே வெளிவிடும் தன்மை பெற்ற ''செயற்கைச் சவ்வுகள்'' (Synthetic Membranes) இம் முறையில் பயன்படுகின்றன. இம் முறையில், செயற்கைச் சவ்வுகளின் வழியாக ஒரு குழாய்மூலம் உப்புநீர் அழுத்தத்துடன் செலுத்தப்படும். நீர்மட்டும் சவ்வூடு பரவி வெளிவரும்; உப்பு குழாயிலேயே தங்கிவிடும்.

(2) மின்வழிப் படிகப்பகுத்தல் (Electrodialysis)

மின்வழிப் படிகப் பகுத்தலிலும் சவ்வுகள் பயன்படுகின்றன. ஆனல் இம் முறையில் சவ்வூடே உப்பின் அயனிகள் பரவி வெளிவரும். சுத்தமான நீர் குழாயில் தங்கும். ஆகவே இம்முறை எதிரிடைச் சவ்வூடு பரவலுக்கு எதிர் மாறுனது. மேலும் இம் முறையில் அழுத்தத்திற்குப் பதிலாக மின்விசை பயன்படுகிறது.

(3) அயனி மாற்று முறை (Ion-Exchange Method)

அயனிமாற்று ரெசின்களைக் (Resin) கொண்ட குழாய்களின் வழியாக உப்புநீரைச் செலுத்திஞல், உப்பிலுள்ள அயனிகள் ரெசினின் மேல்பரப்பில் ஒட்டிக் கொள்ளும்; சுத்தமான நீர் வெளிவரும்.

மேற்கூறிய வெப்பம் சாரா முறைகட்கு ஏராளமான அளவில் சவ்வுகள், ரெசின்கள் போன்ற விலையுயர்ந்த பொருள்கள் தேவைப் படுகின்றன. மேலும் நுணுக்கமான செயல்முறைகளும் வேண்டும். இத்தகைய காரணங்களால் இம்முறைகள் இதுவரையிலும் பெரிதளவில் உப்புநீக்கலுக்குப்பயன்படுத்தப்படவில்லை.

அணுச்சக்தியும் உப்புநீக்கலும்

தற்போது அணுச்சக்தி, பெரிதளவில் வெப்பமுறையில், நீரிலிருந்து உப்புநீக்கலுக்குப் பெரிதும் பயன்படுகிறது. அணுஉலைகளிலிருந்து வெளியாகும் ஏராளமான வெப்பச்சக்தி வீணுகிக் கொண்டுள்ளது. இந்த வெப்பத்தை உப்புநீக்கலுக்குப் பயன்படுத்திஞல் வெப்பமும் வீணுகாது; செலவுங் குறைவு. அணுச்சக்தி உற்பத்திசெய்யும் கூடங்களில் பன்னிலை வாலை வடித்தல்

முறையை இணைத்துச் செயலாற்றினல் உப்புநீக்கல் சிக்கனமான தாகுமெனச் சோதனைகள் காட்டியுள்ளன.

இருவித நோக்கங்களோடு ஏற்படுத்தப்படும் அணுச்சக்திக் கூடங்களின் செயல்முறைக் கொள்கை மிகவும் எளியதாகும். கடற்கரையருகே அணுச்சக்திக் கூடங்களை நிறுவினல், அணு உலைகளைக் குளிரவைக்க இயற்கையில் கிடைக்கும் ஏராளமான கடல்நீரை எப்போதும் பயன்படுத்தலாம். வழக்கமாக அணு உலைகளிலிருந்து வரும் வெந்நீர் கடலுக்குள் விடப்படுகிறது. இதனல் பயன்மிக்க வெப்பச்சக்தி வீணுவதோடு கடல்வாழ் உயிர்கட்கும் ஊறு விளைகிறது. சூடான கடல்நீரைக் கடலில் நேரடியாகச் செலுத்தாமல், குறைந்த அழுத்த வாலைவடித்தலுக்குரிய அறைகளின் வழியாகச் செலுத்தினல் அளவில்லாத தூயநீரைப் பெறலாம். இவ்வாறு செய்வதற்குத் தேவையானது அணுச்சக்திக் கூடத்தின் அமைப்பில் சிறய மாறுதல்தான் இத்தகைய இரு நோக்க அணுசக்திக்கூடங்களால் கிடைக்கும் சக்தியும், தூயநீரும், தேவைமிக்க கடற்கரைப் பகுதிகட்குப் பயன்மிக்கதாகும்.

முடிவுரை

நம் நாட்டில் நீரிலிருந்து உப்பு நீக்கலுக்குரிய வசதியை நாம் இன்னும் அடையவில்லை. ஆனல் நம்மிடம் அணுச்சக்திக் கூடங்கள் உள்ளன. அவற்றில் இரண்டு கடற்கரைப் பகுதியில் அமைந்துள்ளன. ஒன்று பம்பாய்க்கருகே தாராபூர் என்னுமிடத்தில் ஏற்கெனவே இயங்கிக்கொண்டுள்ளது. மற்ருென்று சென்னைக்கருகில் கல்பாக்கம் என்னுமிடத்தில் கூடிய விரைவில் இயங்கும். இரண்டிலும் அணு உலைகட்குக் குளிரூட்டும் பொருள்களாகக் (Coolant) கடல்நீர் பயன்படும். ஆகவே இவ் விரு அணுச்சக்திக்கூடங்களையும் கடல் நீரிலிருந்து உப்பை நீக்கலுக்குத் தக்க முறையில் பயன்படுத்திக்கொள்ள முடியும். உடனடியாக இதற்குத் தேவையான இயலுமான கூறுகளை ஆராய்ந்து அறிந்து செயல்படுத்தினல், ஏராளமான மதிப்பிடவொண்ணு வெப்பசக்தியை வீணுகாமல் தடுப்பதோடு, வாடும் மக்கட்கு வற்ருத ஊற்ருகத் தூயநீர் என்றும் கிடைக்கும் என்பதில் ஐயமில்லை.

மினிசாண்டி

தரையிலிருந்து 10 கிலோமீட்டர் உயரம் வரை முறையாக இடைவெளி விட்டு, வெப்பம், ஈரம் ஆகியவற்றை அளவிடும் கருவி எல்.ஏ.ஆர்.எஸ்.(லோ ஆல்டிடியூட் ரேடியோ சாண்டி). கொளராடோ மாநிலத்தில் போல்டர் நகரில் இருக்கும் கான்டெல் கார்ப்பரேஷன் இதனை உருவாக்கியுள்ளது.

'மினிசாண்டி' என்றுகூட அழைக்கப்படும் இக் கருவி, காற்றின் தரம், வெப்ப மாற்றம், சூழ்நிலை விளைவு முதலியவற்றை ஆராயும்.

மின்கல விசையினல் இயங்கும் மினி சாண்டியின் எடை 32 கிராம் மட்டுமேயாகும். ஒரு சிறிய மலிவான பலூனைக் கொண்டு இதனை உயரக்கொண்டுபோகலாம். பெரிய உருவிலுள்ள மினி சாண்டினை 3 இராத்தல் எடையுள்ள கருவிகளுடன் தொலைவிலிருந்து இயக்கப்படும் விமானத்தைப் பயன்படுத்தி உயரத்தில் செலுத்தலாம்.

உன்னத உழைப்பில்
முன்னணியில் நிற்பவை
B M F
'பாலசுப்ரமணியா'
பம்புகள் - மோட்டார்கள் - மானோ பிளாக்குகள்
பாலசுப்ரமணியா பவுண்டரி
பட்டேல் ரோடு
கோயமுத்தூர்-9.
டெலிபோன்: 24313
தந்தி: "RUNWELL"

மின்னல் • திரு. ருத்ர துளசிதாஸ், எம்.எஸ்சி.

மின்னலை உவமை கூறாத கவிஞனை எந்த மொழியிலும் காண முடியாது. அகன்ற வானம் நமக்கு அறிமுகமாகும்போதே மின்னலும் உடன் வருகிறது. மின்னலின் பளீரொளியும் சீற்றுப் பாய்ச்சலும் எவரையும் கதிகலங்கச் செய்யும். இந்த நிலை ஆதிமனிதனை நடுங்க வைத்தது; பேய்களின் அட்டகாசம் என்பதாக மிரளவும் வைத்தது. பின்னர் விஞ்ஞான அறிவு வளரவளர மின்னல் என்பது ஆற்றலின் தேக்கம் என்பதாக மனிதனுக்குப் புரியத் தொடங்கிற்று.

காற்றின் அழுத்தம் நிலப்பரப்பில் அதிகமாகவும் மேலே போகப் போகப் படிப்படியாகக் குறைந்தும் அமைந்திருக்கும். இளஞ்சூடும் ஈரப்பதமும் உள்ள காற்று நிலப்பரப்பிலிருந்து கிளம்பி மேல் நோக்கிச் செல்வதுதான் மின்னல் தோன்றுவதற்கான அடிப்படைக் காரணமாகும். மேல்நோக்கிச் செல்லும்போது காற்று விரிவடைகிறது. வாயுநிலையிலான எந்தப் பொருளும் விரிவடையும்போது குளிரும் என்பது விஞ்ஞான விதியாகும். இவ்வாறு விரிவடைவதனுல் குளிரும் வகையை ஜூல்-தாம்சன் விளைவு என்பதாக விஞ்ஞானிகள் கூறுவர். இந்த விளைவின் காரணமாகக் காற்று படிப்படியாகக் குளிர்ந்து தன்னில் ஈரப்பதத்தைப் பெருக்குகிறது. இத்தகைய ஈரப்பதமான காற்றின் அடர்வுதான் மேகமாகும். மேகங்களில் பல வகை உண்டு. மேகங்களின் தன்மையை உறுதி செய்வது காற்றில் அடங்கியிருக்கும் பொருள்களைப் பொறுத்ததாகும். மேகங்கள் வலைப்பின்னலைப் போன்றும், காதுவளை போன்றும் தோற்றம் கொள்கின்றன. காற்றில் ஒரு கனசென்ட்டி மீட்டரில் ஏறத்தாழ நூறு வளையங்கள் இவ்விதம் அமைகின்றன. காற்றில் அடங்கியிருக்கும் நீர்ப்பகுதி முழுவதும் இத்தகைய வளையங்களிடையே பங்கிடப்படும்போது ஏறத்தாழ 50 மைக்ரோன் விட்டமுள்ள சின்னஞ்சிறிய நீர்த்துளிகள் உருவாகின்றன. ஒரு மைக்ரோன் என்பது ஒரு மில்லி மீட்டர் அளவில் ஆயிரத்தில் ஒரு பங்காகும். இத்தகைய சின்னஞ்சிறிய நீர்த்துளிகள் ஈர்ப்புக் கவர்ச்சிக்கு ஆட்பட்டு மழையாகப் பொழியும் நிலையை மீறி ஆவி நிலையாக, மெல்லிய படலமாக மிதக்கின்றன. இதுதான் மஞ்சு என்பதாகும். நீர்த்துளிகள் திரளும்போது விட்டத்தின் அளவு கூடுகிறது. சாதாரணமாக பூமியில் மழையாகப் பெய்யும் நிலையை அடைய நீர்த்துளிகள் விட்ட அளவு குறைந்தது 300 மைக்ரோனுக இருக்கவேண்டும். அடைமழை பெய்யும்போது நீர்த்துளியின் விட்டம் 5000 மைக்ரோன் அளவினதாக இருக்கும்; அதாவது 5 மி.மீட்டர் அளவாக இருக்கும்.

ஆயிரக்கணக்கான டன்கள் அளவான நீர்ப்பகுதி அடங்கிய திரட்டுகளின் கூட்டமைப்புத் தான் மழைமேகங்களாக உருவெடுக்கின்றன. இவற்றினூடே குழல் அமைப்பில் விநாடிக்கு ஏறத்தாழ 30 மீட்டர் வேகத்தில் சில வாயுக்கள் மேல் நோக்கிப்பாய்ந்து செல்கின்றன. இந்த வாயுக்கற்றைகள் மேல் நோக்கிப் பாய்வதனால் நிகழும் வெப்பத்தணிவு (ஜூல்-தாம்சன் விளைவை நினைவில் கொள்க) ஈரப்பதத்திற்குக் காரணமான நீர்த்துளிகளை வெகு வேகமாகத் திட உருவம் கொள்ளச் செய்கிறது. திட உருவம் கொண்டாலும் உந்தப்பட்ட வேகத்தின் காரணமாக அத்துளிகள் மேல் நோக்கித்தான் செல்கின்றன; உந்தித் தள்ளப்படுகின்றன. பனிக்கட்டிகள் போன்ற மஞ்சுத்திரட்டுகள் இவ்வாறு உருவாக்கப்படுகின்றன. இவை ஈர்ப்பு ஆற்றலினால் கீழே விழுந்துவிடாதபடி மேல் நோக்கிப்பாயும் வாயுக்கற்றைகள் மிதப்பு நிலையை உண்டாக்குகின்றன. இவ்வாறு மஞ்சுத்திரட்டுகள் கீழே இறங்க முயல்வதும், மேல்நோக்கிப் பாயும் வாயுக்கள் அவற்றை உந்தித்தள்ளித்தாங்கிப் பிடிப்பதுமான நிலையில் மஞ்சுத் திரட்டுகள் அங்குமிங்குமாக எடுத்தெறியப்படுகின்றன. பல வழிகளினூடே அவை கீழ் நோக்கி வீழ்வதும் மேல் நோக்கிப் பாய்வதுமான பல செயற்பாடுகள் மேகப் படலத்தில் நிகழ்கின்றன.

இவ்வாறு அழுத்தம், ஈரப்பதம், அடர்த்தி முதலிய வேறுபாடுகளை அடிப்படையாகக்கொண்டு மேகப் படல அடுக்குகள் அமைகின்றன. மேகத்தின் மேற்பகுதி நேர் மின்னாற்றல் கொண்டும் அடிப்பகுதி எதிர்மின்னாற்றல் கொண்டும் அமைகின்றன. மின்னாற்றல் இவ்வாறு குறிப்பாக எவ்விதம் அமைகிறது என்ற காரணம் விஞ்ஞான அளவில் இன்னும் சரியாகப் புலனாகவில்லை. இதைக் குறித்துப் பல்வேறு வகையான விளக்கங்கள் கூறப்படுகின்றன; ஆயினும் முற்ற முடிவான விளக்கம் கிடைத்தபாடில்லை.

டெராம் பல்கலைக்கழகத்தில் மிக அண்மைக்காலத்தில் ஓர் ஆராய்ச்சிக்குழு, இதன் தொடர்பாக நடத்திய ஆய்வு குறிப்பிடத் தக்கதாகும். மழைநீருக்குச் சமமான நீர் இதற்குப் பயன்படுத்தப்

முதியோர்க்கு உதவும் தொப்புள் கொடிகள்

தொப்புள்கொடி எப்போதுமே ஓர் உயிர் பிறந்துள்ளதைக் குறிக்கும். குழந்தை பிறந்ததும் துண்டித்து எடுத்து எறியும் தொப்புள்கொடி இன்று முதியோர்கள் இறுதி நாளில் இடர்ப்படாமல் வாழ உதவுகின்றது; மருத்துவர்கள் அதனைப் பயன்படுத்துகிறார்கள்.

காலின் குருதிக் குழாய்களில் அடைப்பு ஏற்பட்டுள்ளதால் அல்லல்படும் முதியவர்களுக்கு அடைப்பு நீக்க அறுவை மருத்துவம் தேவை. தொப்புள்கொடியிலுள்ள கிளைவிடாக் குருதிக்குழாயை எடுத்துக் காலில் பொருத்துவதன்மூலம் நல்ல பலன் ஏற்பட்டுள்ளதென ஆராய்ச்சியாளர்கள் கூறுகின்றனர். காலிலுள்ள பெரிய குருதிக் குழாய்களைத்தான் இத்தகைய அறுவை மருத்துவத்துக்குப் பயன்படுத்துவது வழக்கம். முதிய நோயாளிகளின் கால்களில் உள்ள இத்தகைய குருதிக்குழாய்கள் கெட்டுப்போயிருக்கலாம்; சில வேளை இவை இருப்பதில்லை. இத்தகைய நிலைமையில்தான் தொப்புள்கொடி கைகொடுத்து உதவுகிறது.

நியூயார்க் நகரிலுள்ள 'நியூயார்க் பல்கலைக்கழக மருத்துவ நிலையம்,' 'டவுன் ஸ்டேட் மருத்துவ நிலையம்' ஆகியவற்றிலுள்ள டாக்டர்கள் புதிய முறையை முதிய நோயாளிகள் 13 பேருக்குப் பயன்படுத்தியுள்ளனர். தொப்புள்கொடிகளைப் பொருத்துவதற்கு முன்பு, அவற்றின் வலிமையைப் பெருக்குவதற்காகப் பாடம் செய்கிறார்கள்.

பட்டது. அது கார்பன்டை-ஆக்சைடு வாயு கலந்த வாலேவடிநீர். மேகங்களில் எந்தச் சூழ்நிலே அமைந்திருக்கின்றதோ அதனே இந்த நீரில் பொருத்தி ஆராய்ச்சி நடத்தப்பட்டது. அந்த ஆராய்ச்சியின் விளேவாகக் கிடைத்த விவரங்கள் மிகவும் சுவையானவை. அவற்றைப் பின்வருமாறு தொகுத்துக் கூறலாம்.

காற்றுப் பகுதியில் மிகக் குளிர்ந்த நிலேக்குள்ளாக்கப்பட்ட திடநிலேயிலான பனித்துளிகள் உருகுவதைப் பொறுத்து மின்னுற்றல் உருவாகிறது. மேகங்கள் அமைந்திருக்கும் சூழ்நிலேயில் நீர்த்துளிகளில் (பனித்துளிகளில்) மின்னுற்றலே ஏற்படுத்துவதற்கான ஒரு முதன்மையான அடிப்படையாகக் குளிர்நிலே அமைகிறது. அடுக்கடுக்காக அமையும் பனித்துளிகளில் குறிப்பிட்டுக் கூறத்தக்க வேறுபாடுகள் உண்டு; அதற்குக்காரணம், அவை உருகும் போது உருவாகும் மின்னுற்றலின் அளவினுலும், நேர்மின்னு அல்லது எதிர் மின்னு என்ற தன்மையினுலும் ஏற்படும் வேறுபாடுகளேயாகும். சுருங்கக் கூறினுல், மழையை உண்டாக்கும் இயற்கைச்சூழல்போல் ஒரு வெப்ப— மின்னுற்றல் இணேப்பை அமைத்தால் மின்னல் தோன்றச் செய்யலாம்.

மேகங்களில் மின்னல் அமையும் போது மின்னுற்றல் இடம்விட்டு இடம் கடத்தப்படுவதைப் பொறுத்துப் பூமியிலும் சில மாறுதல்கள் நிகழ்கின்றன. மேகப்படலங்கள் பல இருப்பதனுல் அவற்றில் உருவாகும் மின்தன்மைகளும் நேர்மின், எதிர்மின் என்பதாக மாறிமாறி அமைந்து கோவையாகிறது. மேகத்தின் அடிப்படலத்தில் எந்தவகையான மின்தன்மை அமைகிறதோ அதற்கு மாறுன தன்மையான மின்வகை பூமியில் அமையலாம். இத்தகைய வேறுபாட்டமைப்பால் மேகங்களில் உருவான மின்னுற்றல் பூமியுடன் தொடர்பு கொள்கிறது. வீடுகள், மரங்கள், இடிதாங்கிகள் போன்ற நிலச்சார்பான எல்லா உயரமான பகுதிகளின் வழியேயும் இந்த மின்னுற்றல் இறங்குகிறது. இதன்வேகம் ஒரு வினுடிக்கு 150 கிலோ மீட்டருக்கும் அதிகமாக இருக்கும். பூமியும் மேகமும் தங்களுக்கு இடையே மின்னுற்றலேப் பாய்ச்சிக்கொள்ள ஒரு பாதை இயல்பாகவே அமைந்து விடுகிறது. இதுவே நமக்கு மின்னலாகத் தென்படுகிறது. பூமியிலிருந்து மேல்நோக்கிப் பாயும் இந்த மின் வெள்ளம் வினுடிக்கு ஏறத்தாழ

○ கட்டிடங்களுக்கு வெயில் காப்புத் திரை

'ரிப்லெக்ட்-ஓ-ஸ்கிரீன் என்பது வெயில் தடுப்புத் திரையாகும். வீடுகளுக்கும், அலுவலகங்களுக்கும், தொழிற்சாலேகளுக்கும், மோட்டார் கார்களுக்கும் பயன்படக்கூடியது. சட்டம் போட்டும் இந்தத் திரையைப் பயன்படுத்தலாம்; சுருளாக வைத்தும் பயன்படுத்தலாம்; நேரடியாகக் கண்ணுடிமீதும் பதிக்கலாம். கண்கூசும் ஒளி, வெயில், கதிர்வீச்சு, பூச்சிகள் முதலியவற்றிலிருந்து இந்தத் திரைப் பாதுகாப்புத் தருகிறது என்றும் இதனுல் பார்வை குறையாது என்றும் தயாரிப்பாளர்கள் கூறுகின்றனர்.

டெக்சாஸ் மாநிலத்தில் ஃபோர்ட் ஓர்த் என்ற நகரில் இருக்கும் மிடெக் ஸ்பெசியாலிடி கம்பெனியின் தயாரிப்பு இது. உலோகமாக்கப்பட்ட போலிஸ்டர் பிலிம் வினிலுடன் தகடுபோன்று உருவாக்கப்பட்டது. இந்தத் திரை அரிக்காது; கரைப்படுத்தாது; துருப்பிடிக்காது. அழிவைத் தரும் வெயிலின் முக்கால் பகுதியைத் தடுத்துவிடுகிறது.

கேளா ஒலி அலைகளைக் கொண்டு நோய்களை அறிதல்

உடலுக்குள் மறைந்திருக்கும் வெளியே தெரியாத நோய்கள், பிறவி நோய்கள், இதயக் கோளாறுகள், பலவித சிக்கல்களினல் பிரசவிக்க முடியாமற்போகும் கேடான நிலை, மூளைக்குக் குருதி வழங்கும் பெருநாடியில் ஏற்படும் தடங்கல் முதலியவற்றை இப்பொழுது மருத்துவர்கள், செவிப்புலனுக்கு எட்டாத ஒலி அலைகளைப் பயன்படுத்தும் ஒரு கருவின் உதவியுடன் கண்டுபிடித்து விடுகின்றனர். இக்கருவி, ஒரு செப்புக் குவளை போன்றது. நாடிகள் இருகிப்போய் இரத்த ஓட்டம் எங்குத் தடுத்து நிறுத்தப்படுகிறது என்பதையும் மருத்துவர்கள் எளிதில் இக் கருவியின் உதவியால் அறியமுடியும். பின்னர் அறுவை மருத்துவம் செய்து குருதி ஓட்டத்தின் தடையை நீக்கிவிடுகின்றனர்.

45,000 கிலோமீட்டர் வேகத்தில் உயர்கிறது. மின்வெள்ளம் பல கிளைகளாகவும் பிரிகிறது. 15,000—30,000°C வெப்ப நிலை கொண்ட இந்த மின்னல், மேக மண்டலத்தில் வெள்ளை நிறச் சுடரை உருவாக்குகிறது. இந்த ஒளிப்பின்னல்கள் கண்ணைப்பறிக்கும் ஒளியுடன் மின்னுகின்றன. சிலவேளைகளில் ஒரு மின்னல் உருவாகி அதுவே அடுத்தடுத்துப் பல மின்னல்கள் தோன்றக் காரணமாகிவிடுகிறது.

மின்னலின் அதிக வெப்பத்திற்குக்காரணம் மேக மண்டலக் காற்றழுத்தமேயாகும். மின்னல் தோன்றும் சூழ்நிலை உருவானதும் காற்றின் அழுத்தம் 300 மடங்காக அதிகரித்துவிடுகிறது. அதன் விளைவாக அமையும் வெடியோசையைத்தான் நாம் இடி என்பதாகக் கேட்கிறோம். இடியோசையின் சராசரி ஒலியாற்றல் 200 கிலோகிராம் ட்டி.என்.ட்டியின் வெடியோசைக்குச் சமமானதாக இருக்கிறது என்பதாகக் கணக்கிடப்பட்டிருக்கிறது. ஒலி அலைகள் ஒளியைவிட மிகக் குறைந்த வேகத்தில் பயணம் செய்வதனுல் மின்னலுக்குப் பின்னரே நாம் இடியோசையைக் கேட்கிறோம் என்பது தெரிந்ததே. காற்றில் உருவாக்கப்படும் இந்த அழுத்த அலைகள் பூமியிலுள்ள ஊர்திகள், சுவர்கள், கட்டிடங்கள் முதலியவற்றைத் தாக்குகின்றன. எனவே மின்னலின் மின்னுற்றலும் வெப்ப ஆற்றலும் மட்டுமல்லாமல் இடியின் அழுத்த அலைகளும் மனிதனுக்குத் தீங்கு விளைவிக்கின்றன.

இன்னலை விளைவிப்பது உண்மைதான் என்றுலும் மின்னலினுல் பயன்களும் உண்டு என்பதை ஒப்புக்கொள்ளவேண்டும். நெல் முதலிய தானியங்களுக்கும் பிற பயிர்களுக்கும் தேவையான வளம் பூமியில் நிலையாகக் கிடைக்கச் செய்வது மின்னல்தான். மின்னல் அதிகமாக அமையும் பகுதிகளில் நெல்லுக்கு உரமிடவேண்டிய தேவை இருப்பதில்லை. ஜாவா நிலப்பகுதிகளில் இது நேரிடையாகவே சோதிக்கப்பட்டிருக்கிறது.

காற்றில் 80 சதவிகிதம் நைட்ரஜன் வாயு உள்ளது. தாவரங்கள் செழிப்புடன் வளர நைட்ரஜன் தேவை. ஒவ்வொரு சதுரகிலோமீட்டர் நிலப்பரப்பிலும் குறைந்தது ஒருகோடி டன் அளவான நைட்ரஜன் அடங்கிய தாவர ஊட்டச்சத்து அமைந்திருக்கிறது. ஆயினும் பயிர்களால் அதனை நேரிடையாகப் பயன்படுத்திக் கொள்ள முடியாது. பயன்பாட்டுக்குரியதாக இதனைப் பயிர்களுக்கு

வகைமாற்றித் தருவதற்கான செயற்பாடுகளைத் தொடங்கி வைப்பதே மின்னல்தான். மின்னல் உருவாக்கும் உயர்ந்த வெப்பநிலையில் காற்றிலுள்ள நைட்ரஜனும் ஆக்சிஜனும் வினைப் பட்டு நைட்ரஜனின் ஆக்சைடுகள் உருவாகின்றன. இவை நீரில் கரையும் இயல்புடையன. இவ்வாறு நைட்ரஜ ஆக்சைடுகள் நீரில் கரைவதனால் நைட்ரிக் அமிலம் உண்டாகிறது. மின்னல் ஏற்படும்போது காற்று மண்டலத்தில் புதிய மணம் ஏற்படுவதற்கு இத்தகைய வேதி வினைகளே காரணம். வானில் உருவான நைட்ரிக் அமிலம் நிலத்தை அடையும்போது மண்ணில் உள்ள உலோக உப்புக்களுடன் வினைப்பட்டு நைட்ரேட்டுகளை உருவாக்குகிறது. இந்த உலோக நைட்ரேட்டுகள் நீரில் கரையும். இக்கரைசல்களைப் பயிர்களின் வேர்கள் உறிஞ்சிப் பயன்படுத்திக் கொள்கின்றன. மொத்த உலோகப் பரப்புக் கணக்கை நோக்கும்போது, ஆண்டொன்றுக்கு 77 கோடி டன் வளம் மின்னலினால் பூமிக்குக் கிடைப்பதாகக் கணக்கிடப்பட்டிருக்கிறது. இது ஏக்கருக்கு ஆறு கிலோகிராம் என்ற அளவுடையதாகும்.

செய்திகள்

பாரிஸ், ஜூன்—4

ஐரோப்பா, ஆசியாவை நோக்கி ஆப்பிரிக்கக் கண்டம் கொஞ்சம் கொஞ்சமாக நகருவதாலேயே இத்தாலி முதலிய நாடுகளில் பூமியதிர்ச்சி ஏற்பட்டிருப்பதாகப் பாரிசில் உள்ள பூகம்ப நிபுணர்கள் கருதுகிறார்கள். ஆப்பிரிக்கக் கண்டம் கொஞ்சம் நகர்ந்துள்ளதால் அட்ரியாடிக் கடல் கரையோரத்தில் அழுத்தம் ஏற்பட்டு அதன் விளைவாக பூமியதிர்ச்சியுண்டானதாக அணு சக்திக் கமிசன் அலுவலக உறுப்பினர் திரு. ஸர்னார்டு மஸ்ஸினான் கூறுகிறார்.

* * *

வாசிங்டன், ஜூன்—5

பெரிய பெரிய ஆலைகளில் தூசு மண்டிப் போவது ஊழியர்களுக்குப் பெருங்கேடல்லவா? தூசை உடனுக்குடன் நீக்கிவிட மாபெரும் 'வாக்குவம் கிளீனர்' ஒன்றை ஃபெரெக்ஸ் இன்டர்நாஷனல் இன்கார்ப்பரேட்டடு என்ற நியூயார்க் நிறுவனம் தயாரித்திருக்கிறது.

வாக்குவம் கிளீனர் தூசு அத்தனையையும் உறிஞ்சிவிடுகிறது. சிறப்பாக சிமெண்ட் ஆலைகளுக்கும், இரசாயன ஆலைகளுக்கும் இன்றியமையாதது. பட்டறைகளிலும் எஃகு ஆலைகளிலும் விசை நிலையங்களிலும் அலுமினியம் வார்ப்புப் பட்டறைகளிலும் கப்பல் தளங்களிலும் சுரங்கங்களிலும் பயன்படக்கூடியது.

தானியங்கள் சேகரித்து வைக்கும் பெருங் குதிர்களுக்கும் நிலக்கரிக் கிடங்குகளுக்குங் கூட இது இன்றியமையாததே.

இரும்புத் தூசு, மரத்தூள், காரீய ஆக்சைடு தூள், பட்டறை மணல் போன்ற எப்பொருளானாலும், திரவப்பொருளானாலும் இது உறிஞ்சிவிடுகிறது. இவ்வாறு உறிஞ்சப்படும் பொருள்கள் ஒரு கலத்தில் போய் விழுகின்றன. பளுதூக்கும் 'கிரேன்' கொள்கலத்தைத் தூக்கி அதிலுள்ள குப்பைகளை வெளியே கொட்டிவிடுகிறது.

* * *

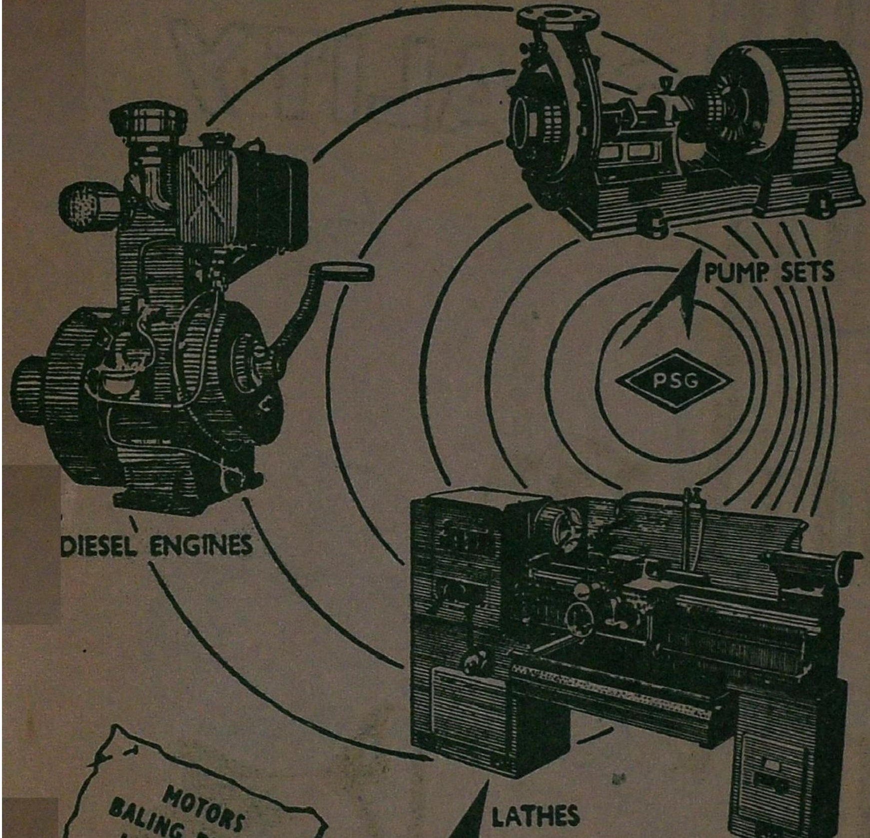
புதுடில்லி, ஜூன்—10

விஞ்ஞான முறையில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ள கலப்புப் பொருளான சில மாத்திரைகளை பெட்ரோல் டாங்கில் போட்டுக் கொண்டால் என்ஜினில் கரிப்பிடிக்காமல் தடுக்கப்படுகிறது. பிஸ்டன் ரிங்குகள், சிலிண்டர்கள், வால்வுகளில் ஒருவிதப் பூச்சு ஏற்படுத்தி அவைகளைப் பலப்படுத்துகின்றன. இதனால் கார், ஸ்கூட்டர் ஆகியவைகளில் பெட்ரோல் செலவில் 15% சிக்கனம் ஏற்படுவதுடன் இவைகளின் உறுப்புக்களின் தேய்மானமும் தடுக்கப்படுகிறது. இதை ஹரியானாவில் உள்ள ஒரு கம்பெனி கண்டுபிடித்துள்ளது. சில நிறுவனங்களில் இவை பரிசீலிக்கப்படுகின்றன.

பூ. சா. கோ. அறநிலையத்திற்காகக் கலைக்கதிர் அச்சகத்தில் அச்சிடப்பட்டு நிர்வாக அறங்காவலர் திரு. ஜி. ஆர். தாமோதரன் அவர்களை ஆசிரியராகக்கொண்டு கோவை, பீளமேடு பி. எஸ். ஜி. அண்டு சன்ஸ் அறநிலையத்தின் கல்வி நிறுவனத்தாரால் வெளியிடப்படுகிறது.

PSG

Products include...



MOTORS
BALING PRESSES
LABORATORY
EQUIPMENTS

PSG INDUSTRIAL INSTITUTE

Coimbatore - 4   South India

PSG *the hallmark of high standard*

பதிவு எண் TN/CB/11 கலைக்கதிர் ஜூலை 1976
(இலங்கையில் செய்தி இதழாகப் பதிவு செய்யப்பெற்றுள்ளது) வெளிநாடு விலை ரூ. 1-25

அச்சிட்டோர்: கலைக்கதிர் அச்சகம், கோவை 641037
அட்டைப்படம் அச்சிட்டோர்: DPV பிரிண்டர்ஸ் கோவை 641037